

Aleksi Leskinen
Olli Jokinen
Jaakko Rintamäki

Joukkoliikenteen matkustajainformaation koontipalvelu

Esiselvitys



Alexi Leskinen, Olli Jokinen, Jaakko Rintamäki

Joukkoliikenteen matkustaja- informaation koontipalvelu

Esiselvitys

Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 37/2016

Liikennevirasto
Helsinki 2016

Kannen kuva: Tuula Roos/vastavalo.fi

Verkkojulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISSN-L 1798-6656

ISSN 1798-6664

ISBN 978-952-317-294-4

Liikennevirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 0295 34 3000

Aleksi Leskinen, Olli Jokinen ja Jaakko Rintamäki: Joukkoliikenteen matkustajainformaation koontipalvelu – Esiselvitys. Liikennevirasto, liikenteen palvelut -osasto. Helsinki 2016. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 37/2016. 51 sivua ja 1 liite. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-317-294-4.

Avainsanat: joukkoliikenne, matkustajat, informaatio, palvelut

Tiivistelmä

Joukkoliikenteen tietojärjestelmiä kehitetään vauhdilla. Erityisesti suurilla kaupunkiseuduilla joukkoliikenteen palvelut kehittyvät palvelemaan yhä paremmin matkustajia, ja tietovarantoja on avattu tiedon tarvitsijoiden käyttöön. Vauhdikkaasti kehittyvä ympäristö ja uudet tarpeet liikkumisen järjestämiseksi tuovat painetta luoda paikka, jossa joukkoliikennetieto olisi saatavissa ja hyödynnettävissä myös valtakunnallisesti.

Valtakunnallista joukkoliikennetietoa on toistaiseksi koottu Liikenneviraston hallinnassa olevaan joukkoliikenteen koontitietokantaan, joka on toiminut ainoastaan matka.fi-matkaopas-palvelun koontijärjestelmänä. Näin ollen koontitietokantaan tuotavat tiedot on valittu ainoastaan matka.fi-palvelun näkökulmasta, jolloin paljon yhteiskunnalliselta kannalta merkittävää joukkoliikennetietoa on jäänyt puuttumaan koontitietokannasta. Aineistojen suppeuden lisäksi koontikannan keskeiset haasteet liittyvät nykyisellään aineistojen alueelliseen kattavuuteen sekä laatuongelmiin. Suurten toimijoiden alueilla tieto on olemassa toimijoiden omissa järjestelmissä, mutta haasteena on ollut tiedon siirtyminen alkuperäistä vastaavana koontitietokantaan. Pienten ja keskisuurten toimijoiden alueilla haasteena ovat olleet lisäksi myös tietopuutteet toimijoiden omissa järjestelmissä. Markkinaehtoisien liikenteen osalta haasteena on ollut, että liikenteenharjoittajat eivät ole toimittaneet tietoa riittävästi koontikantaan, vaikka joukkoliikennelaki on tätä edellyttänyt. Myös viranomaisten toiminnassa on tunnistettu haasteita, jotta liikennöitsijöiden viranomaisille toimittamat tiedot siirtyisivät koontipalveluun.

Tulevaisuuden kehityksen kannalta keskeinen osa koontipalvelun visiota on luoda koontipalvelusta oma itsenäinen kokonaisuutensa, jonka palveluita ja hyötyjä voidaan markkinoida omana kokonaisuutenaan, erillään matka.fi-palvelusta. Vision lähtökohtana on, että koontipalvelusta luodaan paikka, josta kaikki valtakunnallinen joukkoliikennetieto on saatavissa ja helposti hyödynnettävissä. Tulevaisuudessa koontipalvelu koostuu kahdesta osasta; *koontitietokannasta*, johon kootaan pääasiallisesti staattisia tietoja, sekä *koontirajapinnasta*, johon kootaan ja josta jaetaan ulospäin pääasiassa dynaamisia tietoja. Staattisten tietojen toimittamista ruvetaan edellyttämään toimijoilta. Dynaamisen tiedon, kuten reaaliaika- ja hintatiedon osalta Liikennevirasto ei vaadi toimijoilta tiedon tuottamista, vaan se toimii mahdollistavana osapuolena määrittelemällä hyödynnettävät koontirajapinnat sekä edesauttamalla toimijoiden omaehtoista tiedon jakamista koontipalvelun kautta.

Koontipalvelun vision toteutuminen on teknisen haasteen ohella myös haaste tiedonhallinnan prosessien kehittämiseksi systemaattisesti yhdessä alan toimijoiden kanssa. Koontipalvelun kehittäminen on jaettu seuraavaan neljään kokonaisuuteen: a) koontipalvelun kehityksen johtaminen, b) koontipalvelun tietovarannot ja prosessit, c) koontipalvelun tekninen järjestelmä sekä d) koontipalvelua tukevat ja hyödyntävät palvelut. Koontipalvelun toteutus on aikataulutettu vuosille 2016–2020 seuraavasti. Vuonna 2016 isojen toimijoiden olemassa olevan tiedon kerääminen koontipalveluun, vuosina 2017–2018 uuden tiedon prosessien kehittäminen ja vuosina 2019–2020 koontipalvelua hyödyntävien palveluiden kehittäminen.

Aleksi Leskinen, Olli Jokinen och Jaakko Rintamäki: Samlingstjänst för kollektivtrafikens resenärsinformation – Preliminär utredning. Trafikverket, trafik tjänster. Helsingfors 2016. Trafikverkets undersökningar och utredningar 37/2016. 51 sidor och 1 bilaga. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-317-294-4.

Sammanfattning

Kollektivtrafikens datasystem utvecklas i snabb takt. Speciellt kollektivtrafiktjänsterna i stora stadsregioner utvecklas för att allt bättre betjäna resenärer och datalager har gjorts tillgängliga för dem som behöver information. Miljön som utvecklas snabbt och nya behov för att ordna resande medför tryck att skapa en plats där kollektivtrafikinformationen är tillgänglig och kan utnyttjas även nationellt.

Riksomfattande kollektivtrafikinformation har hittills samlats i den samlingsdatabas som kontrolleras av Trafikverket och som endast har fungerat som samlingssystem för resetjänsten resa.fi. På så sätt har de uppgifter som produceras till samlingsdatabasen endast valts ur resa.fi-tjänstens perspektiv, varvid mycket kollektivtrafikinformation som är viktigt för samhället saknas i samlingsdatabasen. Förutom att materialet är knapphändigt hänför sig de mest centrala utmaningarna för samlingsdatabasen i dagens situation till materialets regionala täckning och kvalitetsproblem. I regioner med stora aktörer finns informationen i aktörernas egna system, men utmaningen har varit att överföra informationen i ursprunglig form till samlingsdatabasen. I regioner med små och medelstora aktörer har dessutom bristfälliga uppgifter i aktörernas egna system varit utmanande. I fråga om marknadsdriven trafik har det varit utmanande att trafikidkarna inte har lämnat tillräckligt med information till samlingsdatabasen, trots att kollektivtrafiklagen har förutsatt detta. Även i myndigheternas verksamhet har man identifierat utmaningar, för att den information som trafikidkarna lämnar till myndigheterna ska överföras till samlingstjänsten.

Med tanke på utvecklingen i framtiden är en central del av samlingstjänstens vision att göra samlingstjänsten till en egen självständig helhet, vars tjänster och nytta kan marknadsföras som en egen helhet, separat från resa.fi-tjänsten. Visionens utgångspunkt är att göra samlingstjänsten till en plats, där all riksomfattande kollektivtrafikinformation är tillgänglig och lätt kan utnyttjas. I framtiden består samlingstjänsten av två delar; samlingsdatabasen, dit huvudsakligen statisk information samlas, och samlingsgränssnittet, dit huvudsakligen dynamisk information samlas och delas ut. Inlämning av statisk information kommer att förutsättas av aktörerna. När det gäller dynamisk information, som realtids- och prisuppgifter kräver Trafikverket inte att aktörerna producerar informationen, utan fungerar som en möjliggörande part genom att fastställa de samlingsgränssnitt som ska utnyttjas och genom att hjälpa aktörerna att frivilligt dela information via samlingstjänsten.

Förverkligandet av samlingstjänstens vision innebär förutom den tekniska utmaningen även en utmaning att systematiskt utveckla datahanterings processer tillsammans med aktörer i branschen. Utvecklingen av samlingstjänsten har delats in i följande fyra helheter: a) ledning av samlingstjänstens utveckling, b) samlingstjänstens datalager och processer, c) samlingstjänstens tekniska system och d) tjänster som stöder och utnyttjar samlingstjänsten. Genomförandet av samlingstjänsten har schemalagts enligt följande under åren 2016–2020. År 2016 samling av befintlig information från stora aktörer i samlingstjänsten, åren 2017–2018 utveckling av processer för ny information och åren 2019–2020 utveckling av tjänster som utnyttjar samlingstjänsten.

Aleksi Leskinen, Olli Jokinen and Jaakko Rintamäki: Collection service for public transport passenger information – Preliminary report. Finnish Transport Agency, Traffic Services Department. Helsinki 2016. Research reports of the Finnish Transport Agency 37/2016. 51 pages and 1 appendix. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-317-294-4.

Summary

The information systems for public transport are being developed quickly. In particular, in large urban areas, public transport services are being developed to serve passengers better than before, and data storages have been opened up to those who need information. A quickly developing environment and new needs for organising mobility produce pressure to create a place where public transport information would also be available and usable nationwide.

So far, national public transport information has been collected into a public transport database maintained by the Finnish Transport Agency that has only functioned as a collection system for the Journey.fi journey planner service. Therefore, data entered into the collection database is selected only from the perspective of the Journey.fi service in which case a lot of important public transport information from a social perspective has been left out of the collection database. Besides the limited amount of material, key challenges in the collection database are currently related to the regional coverage and quality issues of the material. In the areas of major operators, information is located in the operators' own systems, but the challenge has been to transfer the information in its original format into the collection database. In the areas of small and medium-sized operators, one of the challenges has also been missing information in the operators' own systems. With regard to market-based traffic, the challenge has been that carriers have not submitted enough information to the collection database, even though it is required by the Public Transport Act. Challenges have also been identified in the operation of authorities so that the information submitted by operators to authorities would be transferred to the collection service.

In terms of future development, a central part of the collection service vision is to create a collection service that is an independent entity the services and benefits of which can be marketed as an entity of its own, separate from the Journey.fi service. The offset for the vision is that the collection service is made into a place where all national public transport data is easily available for use. In the future, the collection service will consist of two parts; a *collection database* that will mainly contain static data, and a *collection interface* in which mainly dynamic data will be collected and from where it will be shared externally. Operators will be required to submit static data. With regard to dynamic data, such as real time data and price information, the Finnish Transport Agency will not require that operators produce data, but it will function as an enabling party by specifying the collection interfaces to be used and promoting the operators' own information sharing through the collection service.

The implementation of the vision of the collection service is not only a technical challenge, but a challenge for systematically developing the processes of data management together with the operators in the industry. The development of the collection service is divided into the following four entities: a) managing the development of the collection service, b) data storages and the processes of the collection service, c) the technical system of the collection service, and d) services that support the collection service and benefit from it. The implementation of the collection service has been scheduled to take place in 2016–2020 as follows. In 2016, collecting existing information from major operators into the collection service; in 2017–2018, developing processes related to new information; and in 2019–2020, developing services for using the collection service.

Esipuhe

Liikenneviraston yhtenä strategisena tavoitteena on turvallinen ja helppo liikkuminen. Liikennejärjestelmää ja liikenteen palveluja kehitetään kokonaisuutena, johon joukkoliikenne kuuluu olennaisena osana. Nopeasti kehittyvä ympäristö ja uudet liikkumisen tarpeet, kuten liikkuminen palveluna (Mobility as a Service, MaaS), lisäävät vaatimuksia kehittää joukkoliikenteen palveluja.

Liikennevirasto tuottaa monenlaisia palveluita joukkoliikenteen tueksi ja kehittämiseksi. Muun muassa rautatieasemien matkustajainformaatio on Liikenneviraston vastuulla. Lisäksi Liikenneviraston tehtävänä on koota ja julkaista paikkansapitävät tiedot kaikista joukkoliikenteen reiteistä ja aikatauluista valtakunnallisesti. Avoimena datana julkaistavia tietoja käytetään mm. palvelutason määrittelyssä ja suunnittelussa, matkustajainformaatiopalveluissa sekä seurannassa ja tilastoinnissa. Liikennevirasto pyrkii toimillaan mahdollistamaan eri toimijoiden innovatiivisten ja laadukaiden informaatiopalveluiden kehittämistä.

Matkustajainformaation nykytilan ja näköpiirissä olevien tarpeiden kartoittamiseksi on tämän selvityksen tehnyt Liikenneviraston toimeksiannosta Sito Oy, josta työhön ovat osallistuneet Aleksi Leskinen, Olli Jokinen ja Jaakko Rintamäki sekä Johanna Majamäki, Anne Ilola ja Oskari Liukkonen. Liikenneviraston projektiryhmän muodostivat Helge Finnberg, Elsi Sarjo, Martin Johansson, Pietari Pentinsaari, Jenni Eskola ja Marja Rosenberg.

Selvitystyö tehtiin haastattelemalla joukkoliikenteen eri toimijoita ja sidosryhmiä sekä järjestämällä työpajoja ja verkkokeskusteluja.

Selvityksen lopputuloksena on saatu toimenpidesuosituksia ja ehdotuksia tulevia kehityshankkeita varten.

Helsingissä kesäkuussa 2016

Liikennevirasto

Liikenteen palvelut -osasto/Joukkoliikenteen palvelut -yksikkö

5	JOUKKOLIIKENTEEEN KOONTIPALVELUN TIEKARTTA 2015-2020.....	45
5.1	Tiekartan esittely	45
5.2	Tiekartan kokonaisuudet.....	46
5.2.1	Koontipalvelun kehityksen johtaminen.....	46
6	YHTEENVETO	51

LIITTEET

Liite 1	Yhteenveto koontipalvelun haasteista
---------	--------------------------------------

1 Johdanto

Liikenteen järjestäminen asiakaslähtöisellä ja kestäväällä tavalla on yksi tärkeistä tulevaisuuden haasteista. Joukkoliikenteellä ja sen kehittämisellä on tärkeä rooli liikku-
misen palveluissa. Jotta joukkoliikenne toimii laaja-alaisesti kaupunkiseuduilla ja eri
kaupunkiseutujen välillä, haja-asutusalueita unohtamatta, tulee tietojen vaihdon olla
saumatonta ja sujuvaa. Tämän tavoitteen toteutumiseksi tarvitaan ratkaisuja, jotka
tukevat ja varmistavat oikean tiedon oikea-aikaisen saatavuuden.

Tässä dokumentissa on kuvattu Liikenneviraston toimeksiannosta joukkoliikenteen
matkustajainformaation koontipalvelun tulevaisuusnäkymät. Dokumentti on esiselvi-
tys, joka pohjautuu lähtötilanteen ajanhetken mukaiseen tilaan. Keskiössä ovat nyky-
tilanteen haasteet, tavoitetilan visio sekä konkreettiset vaiheet vision saavuttamiseksi.

1.1 Lähtökohdat ja tavoitteet

Joukkoliikenteen tietojärjestelmiä kehitetään vauhdilla niin kansainvälisesti kuin kansallisestikin. Suomessa erityisesti suurilla kaupunkiseuduilla, kuten pääkaupunkiseudulla, Tampereella ja Turussa, joukkoliikenteen palvelut seuraavat vahvasti aikaansa ja kehittyvät palvelemaan niin matkustajien kuin muidenkin tiedon tarvitsijoiden tarpeita.

Nopeasti kehittyvä ympäristö ja uudet tarpeet liikkumisen järjestämiseksi tuovat painetta saattaa myös valtakunnallisesta näkökulmasta tiedot ajan tasalle, jotta ne ovat tehokkaasti hyödynnettävissä.

Suomessa on kansallisesti käytössä oleva joukkoliikenteen koontipalvelu, jossa yhteen tietokantaan kootaan eri toimijoiden tuottamat joukkoliikenteen tiedot. Palvelulla on pitkä historia, jota avataan tarkemmin luvussa 2. Kansallisen joukkoliikennetiedon koontiin liittyen on aiemminkin tehty useita selvityksiä sekä kehitystyötä. Tässä esiselvityksessä tilannetta peilataan vahvasti nykytilanteeseen sekä kirkastetaan visiota siitä, minkälainen tiedonhallinnan tila pitäisi tavoitevuosina olla.

Tämän esiselvityksen tavoitteena on:

- kuvata kehittämisaskeleet uudistetun joukkoliikenteen koontitietokannan toteutukselle
- suunnitella ja kuvata joukkoliikenteen keruu- ja ylläpitoprosessit
- mahdollistaa vastuiden organisointi tarkoituksenmukaisella tavalla
- tunnistaa ja kuvata palvelun kehittämistarpeet pitkällä aikavälillä (2015–2022)
- laatia projektin alustava projektisuunnitelma.

1.2 Projektin osapuolet

Projektin Tilaajana on Liikennevirasto ja projektin Toimittajana Sito. Projektin ydinryhmän ovat muodostaneet:

Helge Finnberg	Liikennevirasto (Tilaajan projektipäällikkö)
Elsi Sarjo	Liikennevirasto
Martin Johansson	Liikennevirasto
Pietari Pentinsaari	Liikennevirasto
Jenni Eskola	Liikennevirasto
Marja Rosenberg	Liikennevirasto
Aleksi Leskinen	Sito (Toimittajan projektipäällikkö)
Olli Jokinen	Sito
Jaakko Rintamäki	Sito

Lisäksi Toimittajan työryhmään ovat kuuluneet Johanna Majamäki (viestintä), Anne Ilola (laadunvarmistus) sekä Oskari Liukkonen. Työpajatyöskentelyyn osallistuivat lisäksi Liikennevirastosta Teemu Peltonen, Tehanu Tapola, Kimmo Turunen sekä liikenne- ja viestintäministeriöstä Antti Paasilehto.

1.3 Toteutuksen kuvaus

Esiselvitys toteutettiin tiiviin sidosryhmäyhteistyön kautta. Työn lähtökohdat pohjautuvat eri toimijoiden kanssa käytyihin ryhmä- ja yksilöhaastatteluihin. Näiden pohjalta laadittiin nykytilan kuvaus sekä lähtökohdat tavoitetilan luontiin.

Vision ja tiekartan toteuttaminen tehtiin kahden intensiivisen työpajan kautta, jossa osallistujina olivat Liikenneviraston avainhenkilöt.

Materiaalien kommentointi toteutettiin VTT:n ylläpitämän Owela-vuorovaikutuskanavan kautta, jossa sidosryhmillä oli mahdollisuus kommentoida ja käydä keskustelua tuotetuista materiaaleista.

1.4 Dokumentin rakenne

Tämä esiselvitys rakentuu seuraavasti:

- Luku 2: Joukkoliikenteen toimintaympäristön kuvaus
- Luku 3: Joukkoliikenteen palvelut
- Luku 4: Joukkoliikenteen koontipalvelun Visio 2020
- Luku 5: Vision toteuttamisen tiekartta 2016–2020
- Luku 6: Yhteenveto

1.5 Käytetty terminologia

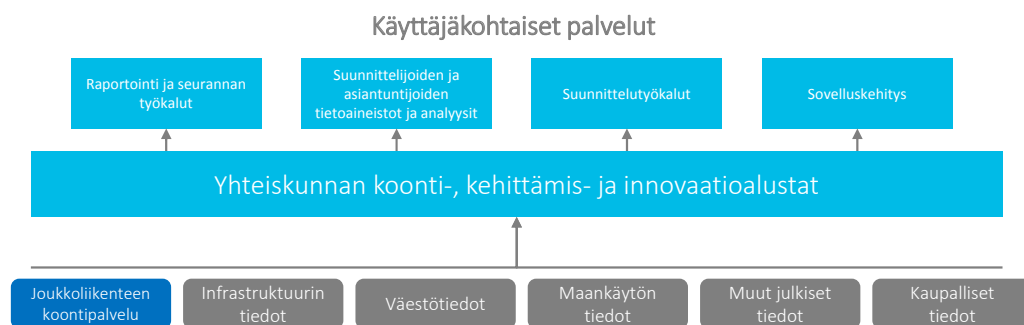
Termi	Selite
Digiroad / Digiroad 2	Liikenneviraston omistama tie- ja katuverkon tietojärjestelmä, jossa hallinnoidaan tie- ja katuverkon geometriaa ja ominaisuus-tietoja.
Dynaaminen tieto	Koontipalvelun tiedot voidaan jaotella sisältönsä puolesta karkeasti kahteen eri luokkaan: <i>staattiset</i> ja <i>dynaamiset</i> tiedot. Dynaaminen tieto tarkoittaa tietoa, joka muuttuu niin usein ja nopeasti, että sitä ei voida viedä koontitietokantaan, vaan tiedot on luettava suoraan lähdejärjestelmistä. Dynaamiset tiedot tuodaan koontipalveluun mahdollistavien koontirajapintojen kautta. Dynaamisia tietoja ovat mm. häiriö- ja sijaintitiedot, liikenne-ennusteet, kysyntä- ja tarjontaennusteet sekä hintatiedot.
GTFS	Googlen luoma joukkoliikenteen tiedonsiirtoformaatti. GTFS-RT on reaaliaikatiedon siirtoon tarkoitettu laajennos.
Kalkati.net	Nykyisen koontitietokannan kehityksen yhteydessä kehitetty XML-pohjainen joukkoliikennetiedon siirtoformaatti.
Koontipalvelu	Tässä dokumentissa koontipalvelulla tarkoitetaan eri osa-kokonaisuuksista rakentuvaa palvelua.
Koontirajapinta	Koontirajapinta on kokoava rajapintaratkaisu, joka on osa koonti-palvelua.
Koontitieto-kanta	Koontitietokanta on fyysinen tietokanta, joka on osa koonti-palvelua.
Kysyntätiedot	Joukkoliikenteen kysyntätiedoilla tarkoitetaan tässä dokumentis-sa toteutuneita suorite- ja matkustajamäärätietoja.
Markkina-ehtoinen joukkoliikenne	Markkinaehtoinen liikenne perustuu vapaaseen kilpailuun. Mark-kinaehtoisen liikenteen harjoittamiseksi tarvitaan toimivaltaisen viranomaisen myöntämät joukkoliikennelupa ja reittiliikennelupa.
Palvelusopi-musasetus (PSA)	Joukkoliikenteen hoitoa tieliikenteessä ja osin raideliikenteessä säätelevä Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus rautateiden ja maanteiden julkisista henkilöliikennepalveluista (PSA) (1370/2007)
PSA-liikenne	Toimivaltainen viranomainen voi järjestää omalla toiminta-alueellaan joukkoliikenteen palvelut hankintalainmukaisina han-kintoina tai PSA:n mukaisilla joukkoliikenteen järjestämistapa-malleilla. Kyseessä on tällöin viranomaisen ja liikenteenharjoitta-jan väliseen sopimukseen perustuva liikenne, jossa sopimuksessa asetetaan joukkoliikennepalvelulle velvoitteet ja sovitaan niistä maksettavista korvauksista.
SIRI	Reaaliaikatiedon jakeluun tarkoitettu joukkoliikennetiedon siirto-formaatti
Staattinen tieto	Koontipalvelun tiedot voidaan jaotella sisältönsä puolesta kar-keasti kahteen eri luokkaan: <i>staattiset</i> ja <i>dynaamiset</i> tiedot. Staat-tinen tieto tarkoittaa tietoa, joka muuttuu niin harvoin, että se voidaan päivittää esimerkiksi kerran vuorokaudessa. Staattiset tiedot voidaan tuoda koontipalveluun tallentamalla tiedot koonti-tietokantaan. Staattisia tietoja ovat mm. reitti-, aikataulu- ja py-säkkätiedot, maksuvyöhykkeet sekä keskeiset kysyntätiedot.

Tarjontatiedot	Joukkoliikenteen tarjontatiedoilla tarkoitetaan tässä dokumetissa staattisia reitti-, pysäkki- ja aikataulutietoja.
VALLU	Valtakunnallinen liikennelupajärjestelmä (VALLU) on ELY-keskusten ja muiden liikennelupa-asioissa toimivaltaisten lupaviranomaisten ylläpitämä ja käyttämä yhteinen rekisteri. Vallu koostuu LupaVallusta (elinkeinoluvat, liikenteenharjoittaja-rekisteri) ja JoukkoliikenneVallusta (joukkoliikenteen sopimukset ja suunnittelu). JoukkoliikenneVallu sisältää jokaisen ELY-keskuksen linja-autoliikenteen reitti- ja kutsuliikenneluvat, sopimukset sekä näihin lupiin liittyvät karkean tason aikataulu- ja reititiedot. VALLU:n rekisterinpitäjänä toimii Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, joka on myös toimivaltainen tavara- ja joukkoliikennelupaviranomainen Suomessa.
Reaaliaika-tiedot	Reaaliaikaiset seurantatiedot, joilla tarkoitetaan pääasiassa ajoneuvon sijaintia, pysäkillä saapumisen / lähtemisen ennustetta sekä häiriötietoja.

2 Toimintaympäristön kuvaus

Liikennejärjestelmän ja liikenteeseen liittyvien palveluiden kehittäminen on valtakunnallisesti suurten muutosten alla. Muuttuva ympäristö ja uudet liikkumisen tarpeet ohjaavat uudistuksia. Käynnissä on useita liikenteen kehittämiseen liittyviä hankkeita ja selvityksiä. Joukkoliikenne on olennainen osa liikennejärjestelmän kehittämistä ja sen merkitys liikenteen palvelutason ja järjestelmän toimivuuden kannalta on suuri.

Joukkoliikenne on kuitenkin vain yksi osa laajempaa yhteiskunnallista kokonaisuutta ja se ei voi toimia tyhjiössä. Tästä syystä joukkoliikenteeseen liittyvien tietojen ja palveluiden välittäminen jatkossa eri tietojärjestelmien välillä tulee varmistaa. Kuvassa 1 on esitetty joukkoliikenteen koontipalvelu osana kansallista palveluväyläajattelua. Palveluväyläajattelun mukaisesti joukkoliikenteen tiedot ovat yksi osa kansallista koontialustaa edustaen yhtä kokonaisuutta. Kokonaiskuvaa voidaan katsoa myös toisesta näkökulmasta; kaikkea joukkoliikenteessä tarvittavaa tietoa ei ole tarkoituksenmukaista tuoda koontipalveluun, jos tieto on jo nykyisellään saatavissa muista yhteiskunnan tietojärjestelmistä. Tätä näkökulmaa peilataan tässä dokumentissa kauttaaltaan, vaikka asiaa ei erikseen tuoda omissa kappaleissaan esille.



Kuva 1. Joukkoliikenteen koontipalvelu osana yhteiskunnallista palveluväyläajattelua.

Tässä luvussa käydään läpi joukkoliikenteen toimintaympäristö Suomessa. Luku toimii johdantona myöhemmin tässä dokumentissa esitellylle visiolle ja tiekartalle sekä asettaa näille toimintaympäristöstä johtuvat reunaehdot.

Luku koostuu alaluvuista, joissa on esitetty tiivistettynä:

- joukkoliikennetiedon koonnin nykytilan kuvaus
- toimintakentän kuvaus
- toimija-analyysi
- keskeiset kehitystarpeet ja yhteenveto toimintaympäristöstä.

2.1 Koontikannan nykytila

Liikennevirastolla on ylläpidossaan tällä hetkellä teknisesti toimiva joukkoliikenteen koontipalvelu. Palvelu koostuu fyysisestä koontitietokannasta, johon luetaan tiedot eri toimijoilta rajapintojen kautta, sekä tietokannan päällä toimivasta matka.fi-reitityspalvelusta. Palvelun kehittämisen yhteydessä on kehitetty muiden toimijoiden kanssa yhteisiä rajapintatoteutuksia ja voidaankin todeta, että matka.fi-palvelun kehittäminen on ollut merkittävässä roolissa joukkoliikenteen standardirajapintojen syntymisessä Suomessa.

Matka.fi -palvelun lisäksi tiedot ovat saatavilla muiden sovellusten käyttöön kysely-rajapintojen kautta sekä kaikki data GTFS- ja Kalkati.net muodossa.

- rajapinnoilla on yli 1 000 000 kyselyä kuukaudessa
- muita käyttökohteita ovat jossain määrin mm. palvelutasojen tarkastelu ja suunnittelu sekä linjasto- ja aikataulusuunnittelu, mutta nykyisellään tietojen poiminta on työlästä.
- lisäksi palvelussa on:
 - o kutsuliikennelaajennos
 - o reitti- ja aikataulueditori (RAE), jolla voidaan viedä manuaalisesti reitti-, pysäkki- ja aikataulutietoja koontitietokantaan.

Koontitietokannan tarjoaman tietosisällön laatu on riippuvainen eri toimijoiden ja Valtakunnallisen liikennelupajärjestelmän (VALLU) joukkoliikenneosion tietojen laadusta. Tällä hetkellä tietojen kattavuus ja ajantasaisuus ovat haasteita, sillä vaikka joukkoliikennelaki velvoittaa pysäkki-, reitti- ja aikataulutietojen toimittamiseen, ei vakimuotoa ole määritelty ja etenkin pienillä toimijoilla on runsaasti puutteita. Tämän hetken arvion mukaan joukkoliikenteen koontikanta kattaa noin 70 prosenttia Suomen joukkoliikenteestä reittikilometreinä. Suurimmat puutteet koskevat keskisuurten ja pienten kaupunkien aikatauluja.

Käytettävät tiedonsiirto-standardit ovat nykyisin kohtuullisen hyvin toimivia (mm. GTFS ja Kalkati.net -rajapinnat), mutta eri toimijoilla on käytössään myös omia laajempia tietosisältöjä sisältäviä datoja omine kuvauksineen. Lisäksi koodistot vaihtelevat, mikä aiheuttaa muutoksia sisään- tai uloslukuihin.

Kuvassa 2 on esitetty tiivistetysti joukkoliikenteen koontipalvelun historia.



Kuva 2. Joukkoliikenteen koontipalvelun historian yleiskuvaus.

2.1.1 Koontikannan aineistohaasteet

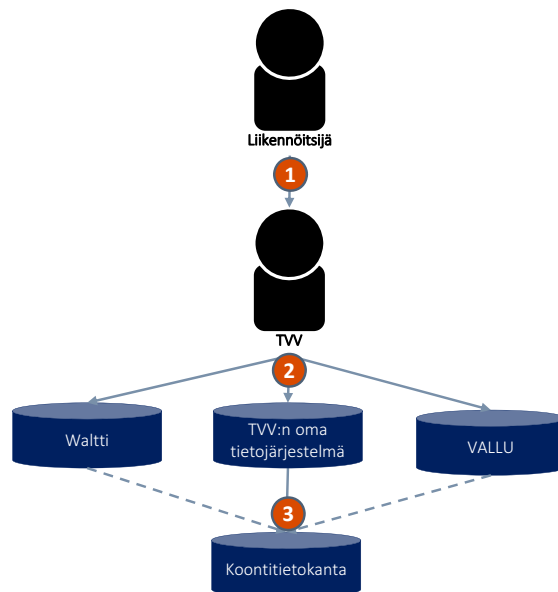
Nykyisellään koontikannan keskeiset haasteet liittyvät aineistoihin. Edellä esitetyn mukaisesti arviona on, että koontikannan kattavuus on 70 prosentin luokkaa. Tarkemman tarkastelun myötä myös tuohon lukuun kuuluvissa aineistoissa on puutteita. Palvelun käytettävyyden kannalta tämä on erittäin merkittävä asia, sillä palvelun laatu on riippuvainen suoraan sen sisältämän tiedon tarkkuudesta, laadusta ja ajantasaisuudesta.

Nykyiset aineistohaasteet liittyvät koontipalvelun kaikkiin ulottuvuuksiin. Tarkastelussa todettiin, että aineistoissa on haasteita etenkin sekä suurten että pienten toimijoiden osalta. Suurten toimijoiden alueilla tieto on lähtökohtaisesti olemassa toimijoiden järjestelmissä, mutta haasteena on tiedon siirtyminen alkuperäistä vastaavana koontitietokantaan. Pienten ja keskisuurten toimijoiden alueella haasteena olivat lisäksi myös tietopuutteet toimijoiden järjestelmissä.

Markkinaehtoisen liikenteen osalta oman haasteensa ylläpitoon tuo se, että liikenteenharjoittajat eivät ole ryhtyneet toimenpiteisiin tiedon toimittamiseksi ja päivittämiseksi koontikantaan, vaikka joukkoliikennelaki tätä edellyttää markkinaehtoiselta liikenteeltä. Toistaiseksi liikenteenharjoittajat ylläpitävät tarkkaa tietoa omissa rekistereissään, joista ne eivät ole siirtyneet sellaisenaan koontikantaan. Yhtenä esimerkkinä on Matkahuolto, joka vastaa omien asiakkaidensa tiedoista sekä kehittää ja ylläpitää niitä. Matkahuollon tiedot eivät ole toistaiseksi olleet muiden järjestelmien, kuten koontikannan käytössä, sillä viranomaiset ja Matkahuolto eivät ole toistaiseksi päässeet yhteisymmärrykseen tiedon luovuttamisen ehdoista. Tätä on kuvattu tarkemmin toimija-analyysi alaluvussa.

2.1.2 Aineistojen heikon saatavuuden ja laadun taustalla olevat prosessihaasteet

Tiedonhallinnan prosessihaasteet kohdistuvat prosessin kolmeen eri vaiheeseen.



Kuva 3. Tiedonhallinnan prosessi haasteet kohdistuvat kolmeen eri vaiheeseen.

Tiedon siirtymisen ensimmäisenä haasteena on prosessi, jolla tiedot siirretään liikennöitsijältä toimivaltaisille viranomaisille. Tällä hetkellä toimijoiden käytännöt ovat hyvin vaihtelevia ja riippuvat liikennöitsijöiden ja toimivaltaisten viranomaisten mahdollisuuksista ja osaamisesta hyödyntää sähköisiä työvälineitä. Parhaimmillaan tieto, esimerkiksi aikatauluista, siirtyy oikeanmuotoisena tiedostona toimijalta toiselle. Kuitenkin käytössä on usein perinteisiä menetelmiä, joissa tiedon siirto vaatii hyvin paljon manuaalista työtä, kuten tiedon syöttämistä käsin järjestelmästä toiseen. Manuaalinen työ vähentää todennäköisyyttä, että tiedot olisivat jatkuvasti ajan tasalla. Jos tieto prosessin ensimmäisessä vaiheessa ei ole riittävän hyvää, ei se myöskään tule olemaan sitä prosessin loppuvaiheessa. Samalla manuaalinen tietojen siirto ja niiden uudelleen syöttäminen lisää virheiden todennäköisyyttä prosessin aikana.

Toinen prosessihaaste on, että tietoja ei syötetä suoraan koontipalveluun, vaan nykytilanteessa tieto syötetään pääsijaisesti muihin järjestelmiin, joista koontipalvelu lukee tarvittavan tiedon. Tämän prosessin haasteena on, että nämä "välijärjestelmät" on synnytetty pääosin muita tarkoituksia varten, jolloin niiden vaatimukset tietosisällöille ja tiedon ajan tasaisuudelle ovat hyvin erilaisia kuin koontipalvelun vaatimukset. Tästä johtuen nykytilan suurena haasteena on, että muista järjestelmistä saatava tieto on helposti liian heikkolaatuista koontipalvelua hyödyntävien palveluiden tarpeisiin. Käytännön esimerkkinä on esimerkiksi VALLU, joka sisältää ELY-keskusten kilpailuttaman linja-autoliikenteen reitti- ja kutsuliikenneluvat, sopimukset sekä näihin lupiin liittyvät karkean tason aikataulu- ja reittitiedot. Koska VALLU toimii ensisijaisesti luparekisterin ylläpitoa varten ja luparekisterin vaatimustaso tiedon ajantasaisuudelle on hyvin erilainen kuin esimerkiksi ajantasaisen reittioppaan, ei VALLUn kautta saada nykyisin riittävän hyvää tietoa. Ellei nykyisten järjestelmien, kuten VALLUn vaatimuksia muuteta, on hankalaa nähdä, että järjestelmien kautta olisi jatkossa saatavana riittävän ajantasaista tietoa koontipalvelun hyödynnettäväksi. Lisäksi nykyisellään VALLUssa on todettu olevan haasteita myös Suomen rajat ylittävässä liikenteessä, sekä liikenteessä, jota ajetaan säännöllisesti, mutta ilman varsinaista aikataulua.

Aineistojen laatupuutteiden kolmantena prosessihaasteena on, että tiedot eivät nykyisellään siirry täysimääräisesti ”välijärjestelmistä” koontitietokannan käyttöön. Vi-ranomaistiedon osalta kyse on pitkälti sopimisesta ja tietojen siirtoprosessien jatku-vuuden varmistamisesta. Tätä ongelmaa on kuvattu tarkemmin seuraavaksi mm. Tampereen ja Helsingin Case-esimerkkien yhteydessä. Aineistoesimerkeissä tuli esil-le, että mm. reittien tarkkaa geometriaa ei ole ollut mahdollista hyödyntää koonti-palvelusta ladattavista aineistoista, sillä ”välijärjestelmistä” saatava geometria ei ole kuvattu Kalkati-formaatissa.

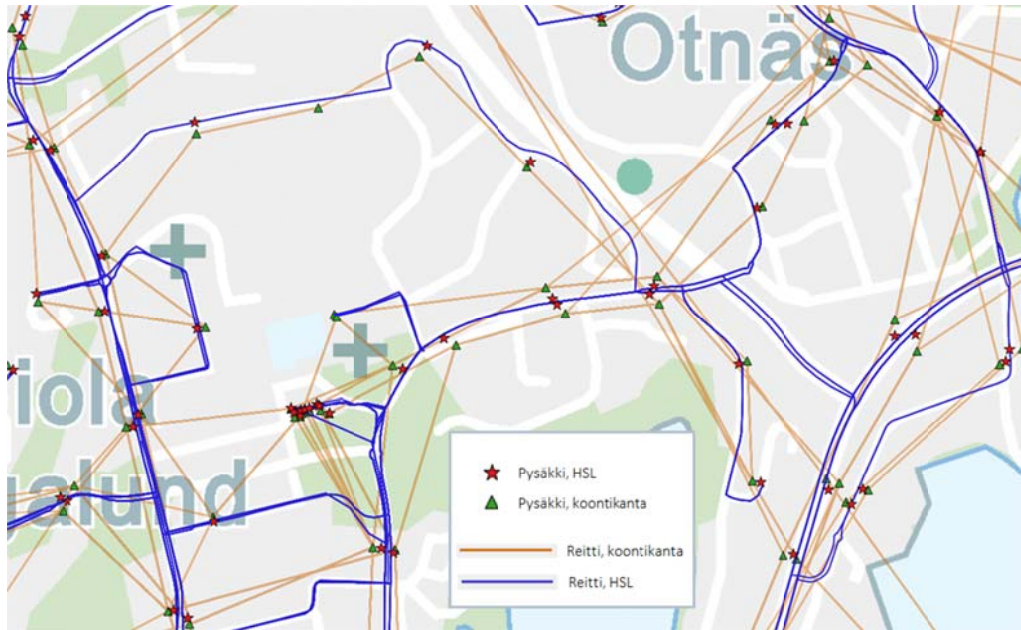
Koontikannan aineistot: Case HSL ja Tampere

Koontikannan kehityksen lähtökohtien konkretisoimista varten esiselvityksessä tar-kasteltiin koontikannan tietosisällön kattavuutta ja ajantasaisuutta vertailemalla sitä toimijoiden omiin aineistoihin. Vertailussa otettiin koontikannan GTFS-muotoinen aineisto, ja samaan käyttöliittymään tuotiin Tampereen ja HSL-alueen vastaavat, GTFS-muotoiset aineistot.

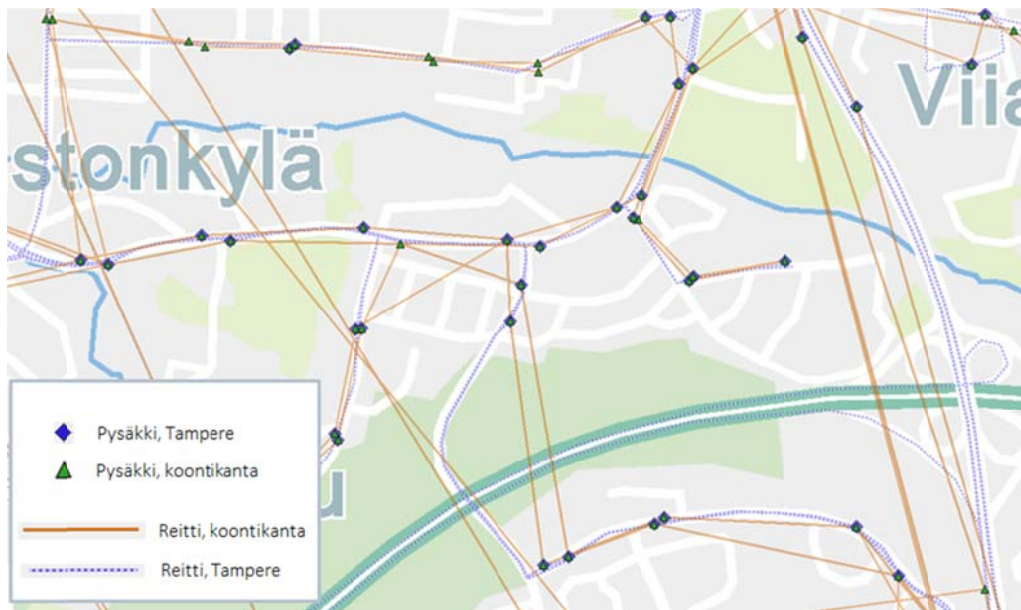
Vertailu osoitti, että tällä hetkellä aineistot eivät vastaa toisiaan. Sekä Tampereen että HSL-alueen omat tiedot ovat niin pysäkkien kuin reittienkin osalta huomattavasti koontikannan tietoja tarkempia.

Kuvissa 3 ja 4 on esitetty tietosisällön erot verrattuna HSL:n ja Tampereen ylläpitä-miin ja julkaisemiin aineistoihin. Kuvista näkee selvästi, että aineisto ei ole koonti-kannassa ajan tasalla, mikä on lähtökohtaisesti jatkokäyttöön liittyen ongelmallista. Tampereen aineisto on hieman paremmin vastaava ja etenkin pysäkit osuvat kohtuul-lisen hyvin kohdilleen.

Visuaalista tarkastelua haittaa molemmissa se, että koontikannan reitit eivät pää-sääntöisesti noudata tiegeometriaa vaan kulkevat pysäkiltä toiselle. Tarkemmissa aineistoissa reitit ovat myös kulkureiteiltään oikeat. Tällä ei periaatteessa ole reittien laskennan kannalta merkitystä, joskin nykyaikaisessa visualisoinnissa todellinen kulkureitti antaa huomattavasti paremman infon. Lisäksi se mahdollistaa kulku-muodosta riippuen myös reitin varrelta kyytiin nousemisen. Tulevaisuudessa tarve tiegeometriaa hyödyntävälle reititykselle kuitenkin lisääntyy, kun tarve kulku-välineiden reaaliaikaiselle seurannalle tai tieverkon häiriötietojen hyödyntämiselle yleistyvät.



Kuva 4. Aineistoverailu, koontikanta ja HSL-aineisto (aineistot syksy 2015).



Kuva 5. Aineistoverailu, koontikanta ja Tampereen aineisto (aineistot syksy 2015)

2.1.3 Muut syyt aineistojen heikon saatavuuden ja laadun taustalla

Teknisten syiden lisäksi koontikannan aineistojen heikon saatavuuden taustalla voidaan nähdä olevan myös johtamiseen ja organisointiin liittyviä käytännön syitä. Syyt voidaan jakaa kolmeen eri ryhmään: *ohjeistushaasteisiin*, *kannustinhaasteisiin* ja *velvoitehaasteisiin*.

Yleisesti ottaen kaikille toimijoille ei ollut täysin selvää, mitä heiltä vaaditaan koontipalvelun aineiston tuottamiseksi ja toimittamiseksi. Tämä voidaan nähdä *ohjeistushaasteena*. Lähtökohtaisesti toimijoille ei ole olemassa selkeää määrittelyä siitä, mitä joukkoliikennelain 57 § pykälä todella velvoittaa liikenteenharjoittajia tekemään ja millä konkreettisella tavalla velvoitteet tulisi täyttää. Liikenteenharjoittajien menettelyt, joilla ne toimittavat tiedot viranomaisille ovat hyvin vaihtelevia. Vastaavasti haastatteluissa kävi ilmi, että vaikka osa tiedoista oli toimitettu liikenteenharjoittajien toimesta viranomaiselle, viranomaiset eivät olleet toimittaneet tietoja riittävästi VALLUUn, josta ne siirtyisivät koontipalvelun hyödynnettäväksi. Voidaan siis nähdä, että nykyisellään puuttuu selkeä ohjeistus siitä, millä tavalla liikennöitsijöiden tulisi toimittaa vaaditut tiedot viranomaisille. Vastaavasti myös toimivaltaisista viranomaisista pitäisi paremmin ohjeistaa, jotta kerran viranomaisille toimitut tiedot olisivat Liikenneviraston käytössä laissa määritellyllä tavalla. Lisäksi nykyiset koontipalvelun rajapinnat ja työkalut ovat puutteelliset, eivätkä palvele osapuolia tehokkaasti.

Asiaa voidaan katsoa myös *kannustimien* näkökulmasta. Nykyisellään toimijat eivät näe ja koe, että koontipalvelusta olisi hyötyä heille itselleen. Tähän on johtanut kolme syytä. Ensinnäkin toimivaltaisilla viranomaisilla on jo nykyisin toimivalta-alueellaan riittävä tieto, eivätkä he näe lisäarvoa tiedon syöttämisessä tai toimittamisessa koontipalveluun. Toiseksi, nykyisellään koontipalvelu samaistetaan pääosin *Matka.fi*-palvelun tietokannaksi ja reitityspalveluksi. Suurilla toimivaltaisilla viranomaisilla (esim. HSL), Matkahuollolla ja VR:llä on jo nykyisin omat edistykelliset reitinhaku- ja lipunmyyntipalvelunsa. Toimijat eivät ole nähneet myöskään *matka.fi*-reititoppaan tietosisällön kehittämisellä olevan riittävästi lisäarvoa heidän omalle toiminnalleen. Kolmanneksi koontipalveluun on syntynyt ”muna-kana”-ongelma. Koontipalvelun tieto on ollut toistaiseksi laadultaan heikkoa ja epäluotettavaa, joten se ei ole houkuttanut kehittäjiä hyödyntämään koontipalvelun tietoaineistoja. Koska toiminnalla ei ole ollut käyttäjiä ja hyödyntäjiä, se ei ole myöskään houkutellut toimijoita tuomaan omia tietojaan koontipalveluun. Negatiivisen kehän myötä kehitys on pikku hiljaa taantunut.

Kannustimien vastapainona on toimintaa ohjaavien *velvoitteiden* puuttuminen tietojen ylläpitämiseksi. Lähtökohtaisesti joukkoliikennelain 57 § velvoittaa, että ”*Liikenteenharjoittajan on luovutettava ajantasaiset liikenteen reitti-, pysäkki- ja aikataulutiedot toimivaltaisille viranomaisille ja Liikennevirastolle*”. Yleisessä käytännössä liikenteenharjoittajia ei kuitenkaan velvoiteta ylläpitämään kertaalleen viranomaiselle luovutettuja tietoja sillä tarkkuudella, että ne palvelisivat esimerkiksi luotettavaa reititopas-palvelua. Käytännössä tiedot on luovutettu usein vain kerran reittilupaprosessin yhteydessä. Samalla nykytilan haasteena on, että ei ole olemassa riittävästi tehtävään osoitettuja resursseja, jolla voitaisiin valvoa tiedon toimittamista. Jos tiedon toimittamista ei uskottavasti valvota, on hankala myöskään nähdä, että tietojen toimittamisen laiminlyönnistä voisi koitua merkittäviä seuraamuksia. Käytännön työskentelyn tasolla tämä on johtanut siihen, että joukkoliikennelain 57 § vaatimukseen ei käytännössä ole tarvinnut reagoida.

2.1.4 Yhteenveto koontitietokannan haasteista

Taulukkoon on koottu keskeiset, koontitietokannan nykytilaan liittyvät haasteet.

Haasteen kuvaus	Haasteen vaikutus
Koontipalvelu samaistetaan matka.fi reitityspalveluksi.	<ul style="list-style-type: none"> – Palvelu nähdään lähinnä reitityspalveluna – Palvelun tietojen käyttömahdollisuuksia muuhun toimintaan ei nähdä laajasti – Jos koontitietokanta nähdään pelkästään matka.fi:nä, koontitietokannan tietopohjan laajentamista esim. nousijatiedoilla on hankala perustella – Alueellisilla toimijoilla on omat paikalliset reittioppaat, joten pelkän kansallisen reittioppaan kehittäminen ei näytä mielekkäältä.
Nykyinen tietosisältö ei laadullisesti vastaa alueen tarkinta tietoa.	<ul style="list-style-type: none"> – Palvelun käytettävyys kärsii, koska se ei sisällä tarkinta olemassa olevaa tietoa.
Operaattoreilla olevaa tarkinta tietoa ei saada koontipalvelun käyttöön.	<ul style="list-style-type: none"> – Koontipalvelun kautta ei ole mahdollista tehdä täysin luotettavia hakuja tai analyyseja, sillä sieltä puuttuu esimerkiksi keskeisiä reittejä.
Osa joukkoliikennetiedoista puuttuu kokonaan koontitietokannasta, joukkoliikennelaki ei määrittele luovutettavan tiedon muotoa.	<ul style="list-style-type: none"> – Täydellisten matkaketjujen sekä tarvittavien analyysien luotettava tuottaminen ei onnistu, mikäli aineistoissa on aukkoja. – Myös olevissa tiedoissa puutteita, esimerkiksi ajopäivätieto puuttuu reittien tiedoista
Toimijoiden sitouttaminen palvelun kehittämiseen on ollut hankalaa.	<ul style="list-style-type: none"> – Palvelun kehittämiseen liittyy laajasti koko joukkoliikenteen toimintakenttä. Mikäli keskeisiä toimijoita ei saada sitoutettua kehitykseen, on kokonaisvaltainen kehittäminen haasteellista. – Laaja ympäristö sekä eri kulkumuotojen hallinta vaatii tiivistä yhteistyötä tiedontuottajien välillä.

2.2 Toimintakenttä

Joukkoliikennepalveluja säätelevä lainsäädäntö muuttui 3.12.2009, kun joukkoliikennelaki ja EU:n palvelusopimusasetus astuivat voimaan. Vanhan henkilöliikennelain mukaiset linjaliikenneluvat muutettiin siirtymäajan liikennöintisopimuksiksi. Niistä ensimmäiset umpeutuivat 30.6.2014 ja muut asteittain vuoden 2019 joulukuuhun mennessä. Siirtymäajan päättymisen tarkoittaa, että 1.7.2014 jälkeen alkava liikenne on kilpailutettava hankintalainsäädännön ja joukkoliikennelainsäädännön mukaisesti, jos liikennepalveluihin käytetään julkista tukea.

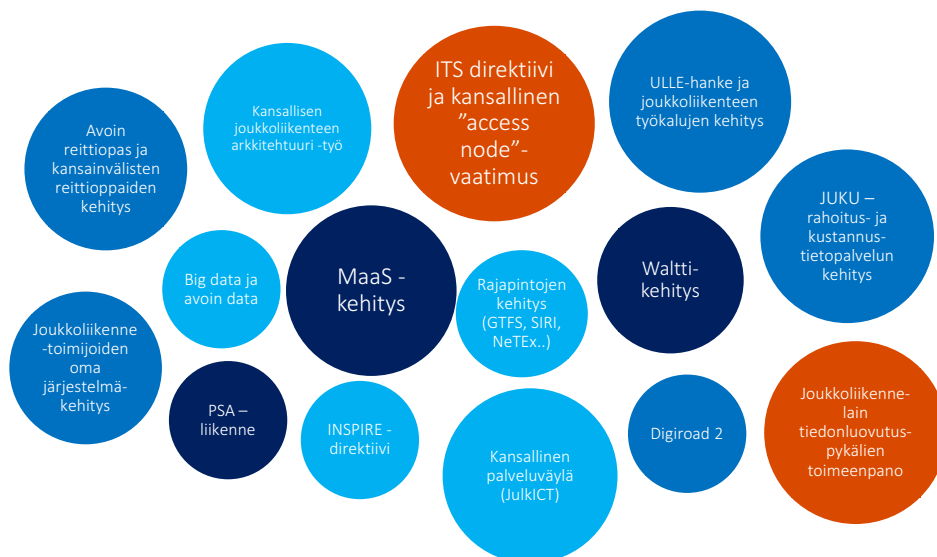
Markkinaehtoisesti toimiva liikenne puolestaan vaatii joukkoliikenneluvan lisäksi reittiliikenneluvan, jonka toimivaltaiset viranomaiset myöntävät. Liikenteenharjoittajat päättävät mitä lippu- ja maksujärjestelmää käyttävät liikenteessään ja hinnoittelevat palvelunsa itse.

Kansainvälisesti merkittävästi Suomen joukkoliikenteeseen vaikuttaa muun muassa ITS-direktiiviä tarkentavat multimodaalipalveluiden tarkemmat määrittymiset, jotka tulevat velvoittamaan jäsenmaita asettamaan joukkoliikennetiedot kansallisesti yhden pisteen kautta saataville.

Toimintaympäristöstä johdettuja joukkoliikennetiedon kehitykseen liittyviä trendejä:

- vaatimukset reaaliaikaisuuteen tulevat lisääntymään useasta suunnasta (nopeasti muuttuvat aikataulut, häiriötieto, joukkoliikenteen paikannus), erityisesti matkustajainformaatioissa.
 - o yhteys alajärjestelmiin ja niiden päivitystiheys pitää olla erittäin nopea
- rajapinnat vaativat yhtenäisen, valtakunnallisen koodiston käytön
 - o rajapinnat toimivat tietyssä käyttötarkoituksessa
 - o käyttötarkoituksen mukaan tarvitaan yksi tai useampia rajapintoja
- tiedontuottajat on sitoutettava projektiin tehokkaasti
 - o palvelun toimivuus määräytyy hyvin pitkälti siitä miten kattavasti ja ajantasaisesti kaikki tiedot saadaan palveluun.

Joukkoliikenteen toimintakenttää ja aiheeseen liittyviä käsitteitä on esitetty kuvassa 6. Näistä merkittävimmän joukkoliikennetiedon koontiin liittyviä kokonaisuuksia on avattu tarkemmin omissa alaluvuissaan.



Kuva 6. Toimintakentän muutostekijät.

2.2.1 Kansainvälisesti ohjaavat tekijät

Kansainvälinen joukkoliikenneliitto UITP (International Association of Public Transport) on joukkoliikennöitsijöiden ja joukkoliikenneviranomaisten kansainvälinen yhteistyöjärjestö. Järjestön tehtäviin kuuluu esimerkiksi tietojen vaihto sekä joukkoliikenteen tutkimus ja edunvalvonta.

UITP seuraa aktiivisesti joukkoliikennekentän kehittymistä ja tietojen vaihdon kautta edistetään toimintaa kaikissa jäsenmaissa. UITP:ssa käsitellään myös lainsäädännön tuomia velvoitteita ja niiden tilannetta.

Ohjaavien direktiivien osalta merkittävin on ITS-direktiiviä tarkentava *The Provision of EU-wide Multimodal Travel Information Services* -väliraportti, joka tähtää kansainvälisesti yhteensopivaan joukkoliikenteen tiedonvaihtoon. Tutkimuksessa määritellään paikallisille toimijoille ns. joukkoliikenteen Access Node, joka näillä näkymin velvoittaa jäsenmaita toimittamaan määritellyt joukkoliikenteen tiedot yhden kanavan kautta muiden jäsenmaiden saataville.

Access Noden syntyminen on yksi tärkeistä kansallisen koontipalvelun toteuttamiseen liittyvistä perusteista. Kokonaisuudessaan tällä matkustajapalveluihin liittyvällä direktiivillä osalla tavoitellaan yhteensopivuutta muun muassa seuraavilla tasoilla:

- raideliikenteen aikataulut (TAP/TSI)
- linja-autojen reaaliaikajärjestelmä (SIRI)
- tieverkon tilannekuva ja reaaliaikainen liikenneinformaatio (DATEX II)
- monet kansallisista standardeista vaihdetaan hiljalleen eurooppalaisesti yhteensopiviksi (NeTEx)
 - o uusi NeTEx sisältää konversiot useisiin eurooppalaisiin standardeihin, kuten VDV 452 (Saksa), Neptune (Ranska), TransXChange (Iso-Britannia), Bison (Alankomaat) sekä Googlen GTFS.

Muita kansainvälisesti tunnistettuja muutostrendejä ovat *avoin data* ja *big data*. Samalla teknologinen muutos vaikuttaa joukkoliikenteen palveluihin monella tavalla uusien kommunikaatiotapojen, mobiilisovellusten ja maksujärjestelmien muodossa. Digitaalisilla palveluilla ja houkuttelevilla käyttöliittymillä on yhä suurempi merkitys sille, kuinka hyvin joukkoliikenne onnistuu tavoittamaan tulevaisuuden käyttäjät.

2.2.2 Lainsäädännöllinen ohjaus

Kansallisella tasolla joukkoliikenteestä on säädetty joukkoliikennelaila. Laki esimerkiksi velvoittaa liikenteenharjoittajia toimittamaan luvan myöntämisen edellytyksenä tarjoamansa aikataulu-, reitti- ja pysäkkitiedot alueensa lupaviranomaiselle. Tämä edistää myös koontipalvelun toteutusta.

Vaikka joukkoliikennelaki velvoittaa toimittamaan tietoja luvan myöntämisen edellytyksenä, ei se kuitenkaan aseta tiedolle tiettyä muotoa. Tästä johtuen tiedot voidaan toimittaa hyvin vaihtelevissa muodoissa, mikä ei edesauta koontipalvelun kehitystyötä.

2.2.3 MaaS -toiminta

Liikkumispalvelut ja liikkumisen järjestäminen ovat uudella tavalla keskiössä niin kansainvälisesti kuin kansallisestikin. MaaS (Mobility as a Service) -operaattori-toiminnan syntyminen on Suomessa hyvässä vauhdissa ja tämä kytkeytyy tiiviisti joukkoliikenteen kehittämiseen. MaaS:iin liittyy muun muassa seuraavia koontipalveluun liittyviä vaatimuksia:

- tiedon pitää olla reaaliaikaista (ajoneuvojen sijainnit, päivittyvät aikataulut, liikenne-ennusteet, vapaa kapasiteetti)
- nykyistä huomattavasti enemmän hakuja ja ”käyttöliikennettä” koontipalvelussa (mobiilikäyttö)
- eri tietolähteiden yhdistäminen toimivaksi kokonaisuudeksi
 - o julkinen tieto ja yksityinen tieto
- eri kulkumuotojen tietojen yhdistäminen
- (dynaaminen ja käyttäjäkohtainen) hinnoittelu ja käyttäjätunnistus (laaja käyttöoikeuksien hallinta)
- varaus- ja maksurajapinta kaikkiin kulkumuotoihin
- uuden liikennepalveluiden käyttöä kuvaavan tietovarannon syntyminen.

2.2.4 Paikallinen järjestelmäkehitys

Joukkoliikenteen palvelukehitys on vauhdikkainta kehittyneillä paikallistoimijoilla, kuten HSL-alueella, Tampereella ja Turussa. Näillä alueilla joukkoliikenne on myös suurinta niin tarjonnan kuin kysynnänkin osalta.

Koontipalvelun näkökulmasta nämä toimijat ovat tiennäyttäjiä, jotka keräävät ja ylläpitävät oman alueensa tietoja hallitusti ja lisäksi kehittävät aktiivisesti uusia kansalaispalveluita tiedon päälle.

Isojen toimijoiden lisäksi joukkoliikennekentässä toimii myös paljon pieniä toimijoita, joilla on isoihin toimijoihin verrattuna aivan toisenlaiset haasteet, tarpeet ja mahdollisuudet joukkoliikenteen järjestämisessä. Näiltä toimijoilta ei voida olettaa vastaavia panostuksia palvelu- ja järjestelmäkehitykseen.

Tulevaisuuden haasteena on luoda yhteinen toimintaympäristö, jossa eri realiteeteista tulevat toimijat pystyvät toimimaan tehokkaasti omalla alueella sekä tekemään yhä merkityksellisempää yhteistyötä muiden toimijoiden kanssa.

2.2.5 Muut kehityshankkeet

Samanaikaisesti koontipalvelun kehityksen kanssa on menossa lukuisia muita joukkoliikenteen kehittämiseen liittyviä hankkeita. Tämän työn osalta näiden yksityiskohtainen läpikäynti ei ole tarpeen, mutta jatkovaiheissa on hyvä tiedostaa, että kehitys joukkoliikenteen kentässä on nopeaa. Esimerkkeinä rinnalla etenevistä projekteista ovat:

- joukkoliikenteen tietojen arkkitehtuuryö
 - o joukkoliikenteen kokonaisuutta tarkasteleva työ
- Joukkoliikenteen suunnittelun ja hallinnan työkalujen kehittäminen
 - o VALLUn uusimiseen liittyvä kehitysprojekti, joka keskittyy uusien joukkoliikenteen työkalujen kehittämiseen
- Digiroad 2 -hanke

- Avoin reittiopas / Digitransit
 - o HSL:n ja Liikenneviraston yhteishanke reittioppaan kehittämiseksi

2.2.6 Yhteenvedo toimintakentän muutostekijöistä

Toimintaympäristön muutostekijä	Vaikutus koontipalveluun
Avoin data ja Big Data	Globaaleja trendejä, jotka vaikuttavat kaikkeen tiedonkäsitteelyyn. Joukkoliikennetiedon osalta tällä on vaikutusta niin tiedon keruussa kuin jakelussakin. Oletuksena suurin osa koontipalvelun tietosisällöstä jaetaan ulos avoimena datana.
ITS-direktiivi	Ohjaa ja asettaa velvoitteita muun muassa kansallisen Access Noden syntymiseen. Access Nodeen liittyy esimerkiksi vaatimuksia tietosisällöstä sekä käytettävistä tiedonsiirron rajapinnoista.
Joukkoliikennelaki	Joukkoliikennelaki vaikuttaa tiiviisti toimintakentässä, sillä luvan saamisen edellytyksenä se velvoittaa toimittamaan reitti-, aikataulu- ja pysäkkítiedot lupaviranomaiselle. Lakia on kuitenkin tarpeen täsmentää, sillä nykymuodossaan se ei määrittele toimitusmuotoa eikä velvoita tietojen ylläpitoon.
Joukkoliikenteen kehittämiseen liittyvä tekninen toteutus	Esimerkkeinä tällaisista Waltti-tietojärjestelmän kehitys sekä paikallisten toimijoiden omien järjestelmien kehittäminen. Koontipalvelua tulee kehittää yhteistyössä näiden kanssa ja luoda yhteisiä käytäntöjä saumattomaan tiedonsiirtoon.
Kansallisten tietojärjestelmien kehityshankkeet	Koontipalvelu nitoutuu osaksi sekä Liikenneviraston että kansallisen tason palveluarkkitehtuuria. Kehityksessä on huomioitava kokonaisarkkitehtuurinäkökulma ja toteutettava palvelu osaksi em. kokonaisuuksia.
Kokeilukulttuurin edistäminen	Sähköisten palveluiden edistäminen kokeilukulttuurin myötä on eräs hallituksen ja LVM:n linjauksista. Koontipalvelun osalta tämä tarkoittaa erityisesti kokeiluihin perustuvaa ja muuttuvaan ympäristöön mukautuvaa toimintatapaa.
MaaS	MaaS vaikuttaa koontipalveluun siten, että sen tarvitsemat joukkoliikenteen tiedot olisi suoraviivaisinta saada koontipalvelusta. MaaS voi toimia myös mahdollistajana, eli edistää tietojen syöttöä koontikantaan. Lisäksi MaaS:in myötä maksutoiminnallisuudet kehittyvät ja tämä tulee osaltaan vaikuttamaan myös joukkoliikenteen koontipalveluun.
Rinnakkaiset kehityshankkeet	Koontipalvelun kehityksen tulee noudattaa ylätasolla laadittua arkkitehtuuri-/viitekehysuunnitelmaa. Tällä varmistetaan oikea-aikainen ja muut rinnakkaisprojektit huomioon ottava kehitys.
UITP ja muut kansainväliset ohjaavat tekijät	Antaa syötteitä kansainvälisistä trendeistä. Ei suoraan velvoita tekemään mitään.

2.3 Toimija-analyysi

Toimijajoukoltaan joukkoliikenteen kenttä on laaja ja moniulotteinen. Se sisältää niin viranomaisia, liikenteenharjoittajia, järjestelmätoimittajia sekä tietysti matkustajia.

Alla olevissa alaluvuissa on avattu tarkemmin seuraavien toimijoiden rooleja:

- Liikennevirasto
- Toimivaltaiset viranomaiset (ELY-keskukset, seutu- ja kaupunkiviranomaiset)
- Waltti ja TVV lippu- ja maksujärjestelmä Oy
- Peruskunnat
- Liikennöitsijät (linja-auto)
- Raideliikenne
- Lentoliikenne
- Taksit
- Matkahuolto
- Matkustaja
- Muut liikennemuodot

2.3.1 Liikennevirasto

Liikennevirasto toimii kansallisen joukkoliikenteen ohjaajana sekä kansainvälisenä rajapintana.

Junaliikennettä lukuun ottamatta Liikennevirasto ei itse tuota joukkoliikenteen tietoja vaan sen roolina on kerätä eri tahojen tuottama joukkoliikenteen tieto yhteen ja tarjota se edelleen käytettäväksi standardissa muodossa.

Liikenneviraston näkökulma koontipalvelun kehittämiseksi:

- varmistaa, että joukkoliikenteen kansallinen tilannekuva on mahdollista toteuttaa
- ohjaa ja tukee myös pienempiä toimijoita keräämään omat tietonsa koontipalveluun
- tietojen pohjalta voidaan koostaa tarvittavia analyyseja ja raportteja Liikenneviraston omaan toimintaan
- kansainväliset vaatimukset (esimerkiksi ITS-direktiivin asettamat) täyttyvät.

2.3.2 Toimivaltaiset viranomaiset

Joukkoliikenteen toimivaltaisia viranomaisia ovat joukkoliikennelaissa nimetyt kunnat sekä ELY-keskukset. Nämä toimivat alueellisina lupaviranomaisina ja vastaavat alueen liikenteen järjestämisestä, eli heillä on omalta alueeltaan täsmällinen joukkoliikennetieto olemassa.

Toistaiseksi toimivaltaiset viranomaiset eivät ole nähneet suurta hyötyä kansallisesta koontipalvelusta, sillä heillä on tarvittava tieto omalla toiminta-alueellaan. Lisäksi viranomaisten käyttämä kokonaisjärjestelmä saattaa olla jo hyvin kehittynyt, sisältäen tarvittavat suunnittelu- ja hyödyntämistyökalut.

Edistyneimmät toimivaltaiset viranomaiset ovat koontipalvelun näkökulmasta hyvin tärkeitä, sillä näiden viranomaisten järjestelmistä on mahdollista suoraan koota ajantasainen, laaja ja kattava tieto koontipalveluun.

Toimivaltaisen viranomaisen näkökulmasta porkkanat koontipalvelun kehittämiseksi:

- jos data viedään kansalliseen koontipalveluun, päättyy se avointen rajapintojen kautta valmiiden ja tulevien mobiilisovellusten käyttöön
 - o vaikutukset esimerkiksi lipunmyyntinäkökulmasta ovat suuret, sillä tarjontakanava laajenee huomattavasti
- tietosisällön parantuminen voi jatkossa helpottaa toimivaltaisten viranomaisten näkökulmasta sellaisen liikenteen suunnittelua ja yhteensovittamista, joka menee usean toimivaltaisen viranomaisen alueelle.

2.3.3 Waltti ja TVV lippu- ja maksujärjestelmä Oy

Waltti on joukkoliikenteen uusi matkakortti, jonka visiona on toimia Suomen kaikki kaupunkiseudut kattavana matkakorttina. Ensimmäisessä vaiheessa Waltti astuu voimaan Joensuussa, Jyväskylässä, Kuopiossa, Kajaanissa, Kouvolassa, Keski-Suomen ELYn alueella sekä Oulussa.

TVV lippu- ja maksujärjestelmä Oy on kuntien ja valtion yhteinen IT-palvelu ja hankintayhtiö, jonka tarkoituksena on hankkia, kehittää ja ylläpitää joukkoliikenteen toimivaltaisten viranomaisten yhteistä lippu- ja maksujärjestelmää yhteistyössä järjestelmätointajien ja järjestelmän käyttäjien kanssa.

Waltin tietokanta sisältää siihen kuuluvan liikenteen reitti-, aikataulu-, pysäkki- ja suoritustiedot. Lisäksi palvelusta löytyvät muun muassa tapahtumat ja lipputulotiedot. Waltin kehittäminen etenee tällä hetkellä omaa polkuaan eikä sinänsä kytkeydy koontipalveluun. Käytännössä Waltin sisältämät tiedot saadaan kuitenkin siirrettyä rajapintojen kautta myös koontipalveluun. Waltin reitit eivät kuitenkaan noudata tien keskilinjageometriaa, vaan muodostavat ns. tikkuverkon pysäkkien välille, joka asettaa haasteita aiemmin kuvatulle joukkoliikennetiedon laatuvaatimustasolle.

Koontipalvelun kehitystyössä tulee tehdä Waltin kanssa yhteistyötä, jotta Waltin sisältämät tiedot saadaan luettua koontitietokantaan. Koko arkkitehtuurin kehittämisessä on yhtenä vaihtoehtona myös malli, jossa Waltti ottaisi tietonsa koontipalvelusta. Tavoitteena olisi, että kansalliset koko joukkoliikennetietoa käsittelevät palvelut syntyisivät koontipalvelussa olevan tiedon päälle. Tällöin voidaan edistää yhteisten ympäristöjen ja standardien syntymistä, mistä hyötyvät myös Waltin ulkopuoliset toimijat.

Waltin näkökulmasta porkkanat koontipalvelun kehittämiseksi:

- koontipalvelusta on saatavilla myös Waltti-kuntien väliset reittitiedot sekä Waltti-alueella tapahtuva muu kuin Walttiin kuuluva liikenne
- jos data viedään kansalliseen koontipalveluun, päättyy se avointen rajapintojen kautta valmiiden ja tulevien mobiilisovellusten käyttöön
 - o vaikutukset esimerkiksi lipunmyyntinäkökulmasta ovat suuret, sillä tarjontakanava laajenee huomattavasti.

2.3.4 Peruskunnat

Peruskunnat hankkivat alueelleen joukkoliikennepalveluita oman harkintansa mukaan ja toimivat yhteistyössä toimivaltaisten viranomaisten kanssa. Kunnat hankkivat pääosin lakisääteisiä ja toissijaisesti tarveharkintaisia henkilökuljetuksia. Tästä kokonaisuudesta yhä laajempi osa on avointa liikennettä. Lisäksi kunnat vastaavat alueensa infrastruktuurin, kuten katujen ja pysäkkien rakentamisesta ja ylläpidosta.

Peruskunnilla ei usein ole minkäänlaista tallennusjärjestelmää joukkoliikenteen tiedoille, vaan ylläpito tapahtuu manuaalisin välinein. Selkeänä tarpeena on tiedon tallennusväline, jolla tiedot voidaan tallentaa suoraan koontitietokantaan tai itselle räätälöityyn tietovarastoon.

Koontipalvelun näkökulmasta peruskunnilta tarvittaisiin mukaan avoimen henkilökuljetuksen liikenne, kuten koulukuljetukset ja asiointiliikenne.

Peruskuntien näkökulmasta porkkanat koontipalvelun kehittämiseksi:

- tietojen vienti koontikantaan mahdollistaa prosessien digitalisoinnin, jolloin ylläpito ja analysointi helpottuvat nykyisestä huomattavasti
- toimivat palvelut, jotka hyödyntävät koontikantaa avaavat uusia mahdollisuuksia
- mahdollistaa kuntalaisille paremman informaation tarjoamisen alueella käytettävissä olevasta joukkoliikenteestä
- helpottaa käytettävissä olevien liikennepalveluiden selvittämistä yli hallintokuntarajojen
- omat tiedot ovat myös muiden saatavilla, helpottaa esimerkiksi tarjouskilpailuiden läpivientiä.

2.3.5 Liikennöitsijät (linja-auto)

Linja-autoliikenteessä kaikki liikenne on tällä hetkellä luvanvaraista tai kilpailutettua. Markkinaehtoisessa liikenteessä lupaviranomainen myöntää luvat (reitit ja aikataulut yrityksien reittiliikennelupahakemuksiin perustuen). PSA-liikenteessä viranomaiset suunnittelevat reitit ja aikataulut, poislukien eräät liikenteenjärjestämistapamallit, joissa myös yrityksillä on suunnittelumahdollisuus. Myös näissä tapauksissa tilaaja hyväksyy lopulta suunnitellun liikenteen.

Liikennöitsijät ovat koontipalvelun näkökulmasta tärkeässä roolissa, sillä heillä on omista reiteistään, autojen liikkumisesta sekä esimerkiksi suoritteiden määrästä tarkat tiedot olemassa. Liikennöitsijät voivatkin edistää koontipalvelun toteutusta tarjoamalla mahdollisimman paljon liikennetietoa koontipalvelun osaksi. Tällaisia tietoja ovat esimerkiksi suoritettiedot ja matkustajamäärät (vain PSA-liikenne), hintatiedot sekä ajoneuvojen reaaliaikainen sijaintitieto. Kilpailullisesta näkökulmasta ei ole mielekästä julkaista matkustajamäärätietoa markkinaehtoisessa liikenteessä, kilpailutuksessa PSA-liikenteessä nämäkin ovat mahdollisia.

Periaatteessa kaikki säännöllisen liikenteen tiedot pitäisi olla olemassa viranomaisilla, josta ne siirtyisivät koontitietokantaan. Käytännössä ongelmana on se, että VALLUssa tieto ei ole riittävällä tarkkuudella. Tähän on syynä vaihtelevat käytännöt liikenteenharjoittajien ja toimivaltaisten viranomaisten välillä. Toisinaan liikenteenharjoittajat eivät toimita riittävästi tietoja viranomaisille ja toisinaan taas viranomaiset eivät toimita tietoa sovitun mukaisesti tietojärjestelmiin koontipalvelun hyödyn-

nettäviksi. Lisäksi haasteena on ratkaista, miten peruskuntien (ei joukkoliikenteen toimivaltaisten kuntien) kilpailutettuihin koulukuljetuksiin perustuva avoin liikenne tai palveluliikenne saadaan mukaan koontitietokantaan.

Markkinaehtoisessa liikenteessä yritysten välinen kilpailu on kovaa. Yhtenä kilpailukeinona on lippujen hinta. Tulevaisuudessa hintadifferointi vuorojen välillä voi lisääntyä vielä nykyistä enemmän ja nopeammalla rytmillä. Markkinaehtoisessa liikenteessä yritysten omat asiakasjärjestelmien ja markkinointikanavien rooli merkitys kasvaa. Lisäksi jatkossa myös ajoneuvojen seurantalaitteet lisääntyvät. Erilaisia kaupallisia palveluita tarjotaan jo nyt yrityksille ja yritykset ovat ottaneet niitä käyttöön.

Liikennöitsijät hyötyvät koontipalvelusta. Sen kautta voidaan jakaa nykyistä tehokkaammin esimerkiksi reittien kilpailutuksiin liittyviä lähtötietoja. Lisäksi eri alueiden tietojen, kuten maksuvyöhykkeiden yhdistäminen toisi toimintaan tehokkuutta.

Liikennöitsijöiden näkökulmasta porkkanat koontipalvelun kehittämiseksi:

- jos data viedään kansalliseen koontipalveluun, päätyy se avointen rajapintojen kautta valmiiden ja tulevien mobiilisovellusten käyttöön
 - o vaikutukset esimerkiksi lipunmyyntinäkökulmasta ovat suuret
- muiden aineistoista hyötyminen auttaa kohdentamaan ja suunnittelemaan omaa toimintaa
- koontipalvelun tiedot voivat helpottaa myös käytännön liikennöintiä, esimerkiksi maksuvyöhykkeet.

2.3.6 Junaliikenne

Raideliikenteen henkilöliikennettä tuottaa tällä hetkellä VR. Joukkoliikenteessä raide liikenteen roolina on tuottaa rataverkolla tapahtuva henkilökuljetuspalvelu.

Junaliikenteen rooli joukkoliikenteessä on tärkeä. Koontipalvelun näkökulmasta on hyödyllistä saada mahdollisimman paljon tilannetietoa rataverkolta. Tämä on jo tällä hetkellä melko hyvällä tasolla, sillä Liikennevirasto itse hallinnoi ja ohjaa rataverkon liikennettä. Keskeistä jatkossa on tiedonsiirtostandardeista sopiminen, sillä jo tällä hetkellä junaliikenteen reitti-, liikennepaikka- ja aikataulutiedot sekä reaaliaikaiset kulkutiedot ovat saatavilla avoimena datana.

Raideliikenteen toimija hyötyy koontipalvelusta esimerkiksi käyttämällä liikkumistietoja ja muiden toimijoiden reittejä oman aikataulusuunnittelun pohjana. Lisäksi yhteistyössä muiden liikennöitsijöiden kanssa voidaan tukea tehokkaiden matkakettujen syntymistä.

Junaliikenteen näkökulmasta porkkanat koontipalvelun kehittämiseksi:

- tietojen yhdistäminen mahdollistaa erilaisten palvelukokonaisuuksien syntymisen, kuten matkakettupalvelut
- jos data viedään kansalliseen koontipalveluun, päätyy se avointen rajapintojen kautta valmiiden ja tulevien mobiilisovellusten käyttöön
 - o vaikutukset esimerkiksi lipunmyyntinäkökulmasta ovat suuret
 - o palvelu on paremmin kaikkien saatavilla.

2.3.7 Lentoliikenne

Lentoliikenne on pidemmillä matkoilla keskeinen osa joukkoliikennettä ja lisäksi lentoasemat toimivat solmukohtina myös kansainväliselle liikenteelle. Koontipalvelun näkökulmasta lentojen aikataulut ja reitit sekä lisäksi suorite- ja hintatiedot ovat keskeistä ja tarvittavaa tietosisältöä. Lentoliikenne puolestaan hyötty koontipalvelun tiedoista siten, että kuljetukset lentokentälle ja lentokentältä voidaan optimoida tehokkaasti osaksi koko matkaketjua.

Käytännön toteutukseen päästään pitkälti sopimalla käytettävistä standardeista.

Lentoliikenteen näkökulmasta porkkanat koontipalvelun kehittämiseksi:

- jos data viedään kansalliseen koontipalveluun, päättyy se avoimen rajapintojen kautta valmiiden ja tulevien mobiilisovellusten käyttöön
 - o vaikutukset esimerkiksi lipunmyyntinäkökulmasta ovat suuret
 - o palvelu on paremmin kaikkien saatavilla
- matkaketjumahdollisuudet, yhteistyö esimerkiksi bussien, taksien ja ohjatun kutsujoukkoliikenteen kanssa.

2.3.8 Taksit

Taksiliikenne edustaa koontipalvelussa erilaista näkökulmaa. Taksit eivät lain mukaisesti kuulu joukkoliikenteeseen vaan harjoittavat taksiliikennelain mukaista taksiliikennettä. Kuitenkin liikkumiskokonaisuuden optimoinnin kannalta taksit ja ohjattu kutsujoukkoliikenne ovat tärkeässä roolissa.

Takseilla itsellään on pieni mahdollisuus edistää koontipalvelun kattavuuden parantumista. Taksit voidaan nähdä täydentävänä liikennemuotona, joka voi omalla tarjonnallaan täydentää ja antaa vaihtoehtoja muulle joukkoliikenteelle.

Koontikannan näkökulmasta on tärkeää tietää mistä taksin voi tilata. Takseille hyödyllistä on nähdä esimerkiksi reaaliaikatietao bussien etenemistä, koska tällöin ne voivat kohdentaa omaa kalustoa esimerkiksi sinne, missä on tulossa täysiä busseja jatkoyhteyksiä varten.

Taksiliikenteen näkökulmasta porkkanat koontipalvelun kehittämiseksi:

- matkaketjujen toteutuminen niin, että taksien tiedotkin ovat koonnissa mukana, näin osa esimerkiksi haja-asutusalueiden kuljetuspalveluista voitaisiin tehokkaammin järjestää taksi- /kutsuliikenteenä
- mitä paremmin taksitieto on saatavilla, sitä paremmin reitityspalvelut hyödyntävät takseja
 - o reitityspalvelut ohjaavat matkustajia myös takseille.

2.3.9 Matkahuolto

Matkahuolto oli alkuaikoina tiiviisti mukana koontitietokannan kehityksessä. Nopeasti muuttuvat markkinat ja omien tarpeiden tunnistaminen on ohjannut heitä oman järjestelmän kehittämiseen.

Tällä hetkellä Matkahuolto tarjoaa asiakkaille kokonaispalvelua, joka sisältää korkean laatustandardin aikataulun pitävyyteen liittyen. Tämän täyttämiseksi he ylläpitävät liikenneharjoittajien reitti-, aikataulu-, pysäkki- ja hintatietoja omassa tietojärjestelmässään ja huolehtivat siitä, että tiedot ovat jatkuvasti ajan tasalla.

Matkahuolto toimii nykyisin lähinnä markkinaehtoisten liikennöitsijöiden kanssa eikä ole suorassa yhteydessä viranomaisiin. Liikennöitsijät hoitavat itse luvan hakemisen, minkä jälkeen Matkahuolto vastaa reittien ja muiden tietojen ylläpidosta.

Koontitietokantaan tarvittaisiin myös Matkahuollon reittien tiedot. Käytännössä toimintamallin tulisi olla sellainen, että tiedot vietäisiin luvan hakemisen yhteydessä master-tietona koontikantaan, josta Matkahuolto tai muut vastaavat toimijat hyödynsäisivät perustietoa omien tarpeidensa pohjana.

2.3.10 Matkustajat

Matkustaja on joukkoliikenteen hyödyntäjä, jolle erityisesti tiedon päälle syntyvät palvelut ovat kiinnostavia. Matkustaja ei ole kiinnostunut syvällisestä tietoarkkitehtuurista tai ylläpidon vastuista, vaan häntä kiinnostavia tietoja ovat lähinnä reittivaihtoehdot, matkustamiseen kuluva aika sekä matkan kustannukset.

Matkustaja näkee joukkoliikennetiedon reittiopasmuotoisena. Lisäksi matkustaja hyödyntää joukkoliikennetietoa muun muassa terminaaleissa, pysäkeillä ja ajoneuvoissa. Tulevaisuudessa matkustaja saattaa toimia myös keskeisenä tiedon tuottajana toimittaen esimerkiksi häiriöihin liittyviä tietoja reaaliaikaisesti joukkoistamissovellusten kautta.

2.3.11 Muut liikennemuodot

Varsinaisten joukkoliikennemuotojen lisäksi koontipalvelun tietosisältöä ja etenkin sen päälle rakentuvassa reitityksessä tulee pystyä vertaamaan liikkumista myös henkilöautoiluun sekä pyöräilyyn tai kävelyyn. Käytännössä matkaketjuja toteuttaessa yhtenä vaihtoehtona pitää vertailussa esittää myös em. vaihtoehdot.

2.3.12 Yhteenveto toimijoiden rooleista koontipalveluun liittyen

Toimija	Rooli koontipalvelun kannalta
Liikennevirasto	Koontipalvelun omistaja, jonka intresseissä on kehittää joukkoliikenteen tiedonhallintaa niin kansalliseen kuin kansainväliseenkin näkökulmaan peilaten. Liikennevirasto toimii koontipalvelun kehityksen omistajana ja rahoittaja sekä ohjaa koontipalvelun kehitystä.
Liikennöitsijät (eri kulkumuodot)	Reittitiedon ydin, tieto on saatava jo luvan hakemisen yhteydessä osaksi koontipalvelua.
TVV lippu- ja maksujärjestelmä Oy, Waltti	Tärkeä tiedontuottaja ja sisältää tulevaisuudessa kattavasti Walttiin kuuluvan liikenteen. Koontipalvelun kannalta on tärkeää saada sujuva yhteys Waltin tietokannan ja koontitietokannan välille.
Matkustaja	Joukkoliikenteen käyttäjä. Merkittävä taho uusien palveluiden ja käytettävyyden kehittämiseksi. Lisäksi tuo joukkoistamisen kautta myös tietoja koontipalveluun.
Peruskunnat	Tärkeä tiedontuottaja, jolla tällä hetkellä ei usein ole paikkaa tallentaa tietojaan. Koontipalvelun yhteydessä tulee olla helpokäyttöinen sovellus, jolla peruskunnat saavat tietonsa ylläpidettyä.
Toimivaltaiset viranomaiset (TVV)	Oman alueensa lupaviranomainen, jolla on usein tarkin tieto alueeltaan. Toimivaltaiset viranomaiset ovat koontipalvelun kannalta tärkeässä roolissa ja niiden tiedot tulee saada ajantasaisina koontipalvelun osaksi.

2.4 Kehitystarpeet ja yhteenveto

Joukkoliikenteellä on merkittävä rooli liikkumispalveluiden kehittämisessä. Tällä hetkellä menossa on useita tehokkaampaan liikkumiseen liittyviä kehityssuuntia, joiden tavoitteena on ratkaista tulevaisuudessa tarvittavien liikkumispalveluiden toteutusta ja organisointia.

Joukkoliikenteen kehittämisessä merkittävässä roolissa on vuonna 2009 lainvoiman saanut joukkoliikennelaki, sekä lisäksi kansainväliset trendit ja standardointi. Kansallisesti merkittävässä tiennäyttäjän roolissa ovat esimerkiksi HSL:n kaltaiset alueelliset toimijat.

Koontipalvelun rooli joukkoliikennekokonaisuudessa määräytyy pitkälti käyttäjä- ja palvelulähtöisten prosessien kautta: mitä kaikkea palvelun pitää sisältää ja miten tieto tulee olla saatavilla?

Toimijajoukon haastatteluissa nousi esiin seuraavia, keskeisiä kehitystarpeita:

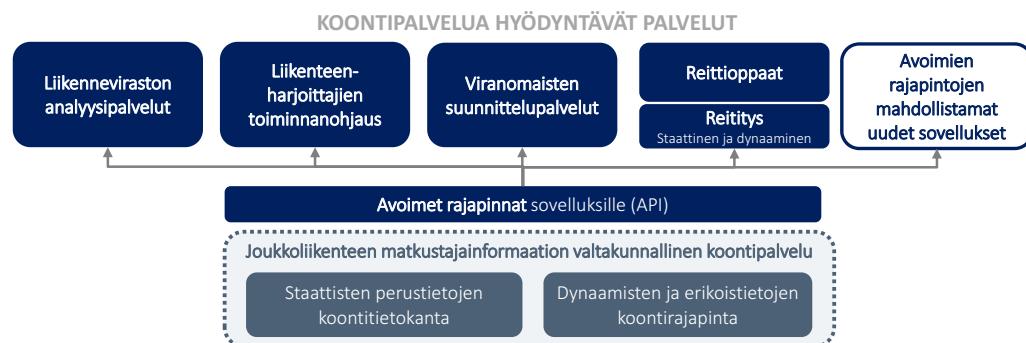
1. Tiedon laatu
 - tieto ei ole kattavaa ja tasalaatuista
 - merkittäviä tietolähteitä puuttuu (esimerkiksi osa erillisjärjestelmiin tallennettavista tiedoista)
 - laatupoikkeamia myös suurten toimijoiden alueilla
2. Järjestelmät
 - tiettyihin käyttötarkoituksiin tarvitaan edistyneisempiä toimintoja
 - kommunikointi järjestelmien välillä on monimutkaista
3. Rajapinnat / tiedonsiirto
 - yhteiskäyttö vaatii pohdintaa; samoissa rajapinnoissa olevaa dataa käytetään moneen eri tarkoitukseen ja muihin järjestelmiin
 - eri kulkumuotojen välinen yhteistyö
4. Käyttäjät
 - toimijakenttä on hyvin laaja ja heterogeeninen sekä alueelliset erot suuria
 - matkustajan kokemus tärkein, mutta huomioitava erityisesti myös tiedontuottajat
5. Tulevaisuus
 - tarve koonnille olemassa
 - prosessit, vastuut ja roolit mietittävä
 - reaaliaik tiedon / dynaamisen tiedon tarve kasvaa
 - Tiedon tarve ja kyselyiden määrä kasvaa merkittävästi
 - käyttötapauksiin sopivat rajapinnat käytössä ja niiden käyttöä edistetään Suomessa.

3 Joukkoliikenteen palvelut

Tässä luvussa käydään läpi joukkoliikenteen koontipalvelun roolia palveluiden mahdollistajana. Melko pitkälle palvelutarjonta syntyy markkinoiden tuottamana, mutta jo tässä vaiheessa pystytään tunnistamaan nykyisten tarpeiden pohjalta määriteltyjä palveluita. Palvelukohtaisella lähestymisellä päästään käytännön tasolla kiinni olemassa oleviin haasteisiin esimerkiksi nykyisiin prosesseihin tai tietosisältöihin liittyen.

Kuvassa on esitetty palveluiden muodostamisen perusajatus:

- koontipalvelu (koontitietokanta ja rajapinnat) tarjoavat tietoa ulos avointen rajapintojen kautta
- tietoa hyödyntävät palvelut syntyvät tämän tiedon päälle.



Kuva 7. Koontipalvelua hyödyntävät palvelut

Kunkin palvelun osalta käydään läpi palvelun yleiskuvaus sekä tietotarpeet koontipalvelun näkökulmasta.

3.1 Avoimet rajapinnat

Avoimet rajapinnat toimivat lähtökohtana muiden palveluiden toteutukselle. Lähtökohtana on, että koontipalvelusta jaetaan tietoa ulos avointen ja standardoitujen rajapintojen kautta. Käytettäviä rajapintoja voidaan räätälöidä tarvelähtöisesti, lähtökohtaisesti ulos jaetaan tietoa vakioimuotoisena. Aluksi näitä rajapintoja ovat muun muassa GTFS, Kalkati.net (XML) ja SIRI-muotoiset rajapinnat, joita jo nykyisinkin tuotetaan. Rajapintojen tarkempi määrittely tapahtuu koontipalvelun uudistamisprojektin rajapintojen määrittelyn vaiheessa.

Palvelun tietotarpeet:

- vaatii sovellusrajapintojen määrittelyn ja niiden tarjoamisen koontipalvelun kautta keskitetysti
- palvelun laatuun vaikuttaa ennen kaikkea koontikannasta julkaistavan datan sisältö ja kattavuus
- rajapinnat mahdollistavat esimerkiksi ”matkaketjuoperaattoreiden” käytön yhden luukun periaatteella
- käytännössä tarvitaan sekä staattiset perustiedot, hintatiedot että reittitietoon kytketty reaaliaikainen tieto, toteutus tapahtuu asteittain
- rajapintoja voidaan tarjota useista kaupallisten toimijoiden ja viranomaisten joukkoliikenteen lähdeaineistoista, jolloin Access Noden edellyttämät vaatimukset täyttyvät.

3.2 Liikenneviraston analyysipalvelut

Liikennevirastolla on tarve valtakunnan tason joukkoliikenteen analyysipalvelulle. Tämän tavoitteena on seurata alueiden joukkoliikenteen palvelutason toteutumista ja tehdä alueiden välistä vertailua esimerkiksi rahoituksen ja joukkoliikennesuoritteiden tasapuolisen jakautumisen seuraamiseksi.

Käytännön esimerkkejä tarpeista ovat esimerkiksi:

- Liikennevirasto seuraa toimivaltaisten viranomaisten ja ELY-keskusten maantieliikenteen suunnitteluun ja järjestämiseen käytettyjä määrärahoja ja niiden vaikuttavuutta
- Liikennevirasto toteuttaa palvelutasoanalyyseja laajemman Liikennejärjestelmätuen tueksi. Esimerkkejä analyyseista:
 - matka-aikatarkastelut
 - asiakashintatarkastelut
 - matkaketjut
 - vuorotiheys
 - täsmällisyys ja luotettavuus
 - kulkutapajakauma ja eri kulkutapojen suoritteet (HLT ja muut liikennetutkimukset)
 - joukkoliikenteen matkustajamäärät ja vuorotarjonta
 - matka-aikojen suhde
 - eri kulkutapojen matka-ajat tärkeimmillä yhteysväleillä (liikennöitsijöiden aikataulut)
- Liikenneviraston lisäksi myös muilla toimijoilla, kuten SYKE:llä on tarvetta tehdä kansallisia ja alueellisia analyyseja oman toimintansa tueksi
- koontipalvelun kautta on myös mahdollista jatkossa seurata matkustajatietoja reitti- ja vuorotasolla.

Analyyssityökalun toteutus tarvitsee koontipalveluun seuraavia tietoja:

- aikataulu-, reitti- ja pysäkkitiedot
- hintatiedot
- suoritetiedot / matkustajamäärät
- toteutuneet matka-ajat vs. suunnitellut matka-ajat (reaaliaikatieiden hyödyntäminen).

3.3 Liikenteenharjoittajien toiminnanohjauspalvelu

Liikenteenharjoittajien toiminnanohjauspalvelulla tarkoitetaan eräänlaista tarjouspalvelua, jonka kautta jaetaan esimerkiksi kilpailutusten pohjalla toimiva materiaali sekä voidaan tehdä erilaisia helppokäyttöisiä alueellisia analyysejä. Kilpailutuksissa olisi tarpeen saada PSA-liikenteen suunnitellut tiedot ulos halutussa muodossa, mikä toisi kaikki toimijat samalle viivalle tarjouskilpailussa.

Liikenteenharjoittajan analysointityökalulla tulisi olla mahdollista arvioida ja tarkastella olemassa olevia joukkoliikennepalveluja tietyllä yhteysvälillä tai tietyllä alueella. Palvelun tulisi myös mahdollistaa useiden toimivaltaisten viranomaisten alueiden tarkastelu samanaikaisesti ja helposti.

Tarve korostuu niillä liikenteenharjoittajilla, jotka ovat vasta tulossa alalle ja joilta puuttuu kokemuseräinen tieto alueelta.

Analysointityökalulla voidaan:

- analysoida olemassa olevia palveluita tietyllä yhteysvälillä tai tietyllä alueella
- etsiä ja analysoida mahdollisia ”markkinareikiä” ja palvelutason puutteita
- ehdottaa viranomaisille muutoksia ja välittää tietoa palvelun kautta.

Toiminnanohjauspalvelun kautta saataisiin kaikkien toimijoiden tietoon myös julkinen tieto sopimusten arvoista ja sopimusten päättymisajankohdista. Pitkällä aikavälillä tämä helpottaisi myös alalla toimimista uusille yrityksille ja lisäisi kilpailua.

3.4 Reitityspalvelut

Reitityspalvelut edustavat koontipalvelun päällä olevista palveluista eniten kansalaisten tunnistamia ja hyödyntämiä matkustajapalveluita. Paikalliset toimijat, kuten myös globaalit toimijat (Google, Here ym.), toteuttavat jo alueellisesti tai globaalisti erittäin hyvin toimivia reitityspalveluita. Koontikannan roolina on toimittaa tietoa avointen rajapintojen kautta myös esimerkiksi Googlen palveluiden pohjaksi.

Reitityspalveluiden näkökulmasta Liikenneviraston intressinä on varmistaa, että myös valtakunnallinen, kaikki kulkumuodot sisältävä reitityspalvelu syntyy (vrt. matka.fi nykyisin). Valtakunnallisen kaikki kulkumuodot kattavan reittioppaan tarve on myös yleisesti tunnustettu. Toimiakseen palvelu tarvitsee kattavan ja laadukkaan tiedon kaikista kulkumuodoista.

Reitityspalvelut tarvitsevat toimiakseen kaikkien kulkumuotojen reitti-, aikataulu ja hintatiedot. Valtakunnallisesti on ratkaistava, miten tiedosta saadaan matkustajan kannalta riittävän luotettavaa. Useiden lähdejärjestelmien maailmassa riski tiedon epäluotettavuudelle kasvaa.

3.5 Viranomaisten suunnittelupalvelut

Viranomaisten suunnittelupalvelulla tarkoitetaan palvelua joka mahdollistaa:

- palvelutasoanalyysien tekemisen (suunnittelu ja toteuma)
- liikenteen ja palvelutason suunnittelun omalla alueellaan
- liikennetietojen seurannan alueellaan
 - esim. tarjonta- ja suoritettietojen visualisointi
- joukkoliikenteen hankintojen suunnittelun tukeminen

Palvelutasosuunnittelu on viranomaisten lakisääteinen tehtävä, jonka tueksi vaaditaan nykyliikenteestä perustiedot (rahoitus, linjat, vuorovälit, aikataulut, matkustajamäärät yms.).

Keskeinen haaste tällä hetkellä liittyy tiedon kattavuuteen ja tarkkuuteen. Lisäksi tarpeet palvelulle ovat moniulotteisia mikä hankaloittaa yhden kaikille sopivan palvelun jalkautusta. Käytännössä kuitenkin suurilla toimijoilla on omat järjestelmänsä ja tämä palvelu olisi mahdollisuus keskisuurille ja pienille toimijoille.

Tietotarpeina palvelun toteuttamiselle ovat:

- tarjonta- ja suoritettiedot
- paikkatiedot ja tierekisteri- / Digiroad-tiedot
- kaavatiedot
- muut kartta-aineistot tarkastelua varten.

4 Joukkoliikenteen koontipalvelun Visio 2020

Tässä luvussa käydään läpi Joukkoliikenteen koontipalvelun Visio vuodelle 2020. Visiotyöskentelyn pohjana kartoitettiin tavoitetilaa toimijoilta sekä työstettiin esivalmisteltujen vaihtoehtojen pohjalta tavoitetilaa ohjausryhmän työpajassa.

Visio-luvussa kirkastetaan, miltä joukkoliikenteen koontipalvelu näyttää tulevaisuuden tavoitetilassa. Lisäksi visio on jaettu pienempiin, konkreettisiin välitavoitteisiin.

Visio nojaa vahvasti aiemmissa luvuissa tunnistettuihin nykytilan ja tulevaisuuden palvelukehityksen tarpeisiin. Näiden lisäksi myös joukkoliikenteen ulkoinen ympäristö asettaa vaatimuksia, odotuksia ja tavoitteita koontipalvelun hyödyntämiselle.

4.1 Yleinen tavoitetilalla 2020

Joukkoliikenteen koontipalvelun yleinen tavoitetilalla 2020 muodostuu kahdesta osasta:

- viranomaisen näkökulmasta sekä
- matkustajan näkökulmasta.

Matkustajan näkökulma nojaa vahvasti tiedon päälle rakentuviin reitityspalveluihin. Matkustajaa kiinnostavia tietoja ovat esimerkiksi: milloin bussi tulee pysäkillä, miten siirryn paikasta A paikkaan B, kuinka kauan matka vie aikaa ja mitä matka maksaa. Viranomaisen on puolestaan kiinnostunut reitityksen lisäksi myös tiedon perusteella syntyvistä tunnusluvuista sekä kansainvälisestä näkökulmasta.

Tavoitetilalla näistä näkökulmista johdettuna on esitetty kuvassa.



Kuva 8. Tavoitetilalla vuonna 2020

4.2 Koontipalvelun vision lähtökohdat

Joukkoliikenteen koontipalvelun visio kuvaa tavoitetilän toteutumisen koontipalvelun näkökulmasta. On huomioitava, että kaikkea tietoa ei ole tarkoituksenmukaista koota joukkoliikenteen koontipalveluun, vaan perusajatuksena on hyödyntää tietoa alkuperäisestä lähteestään.

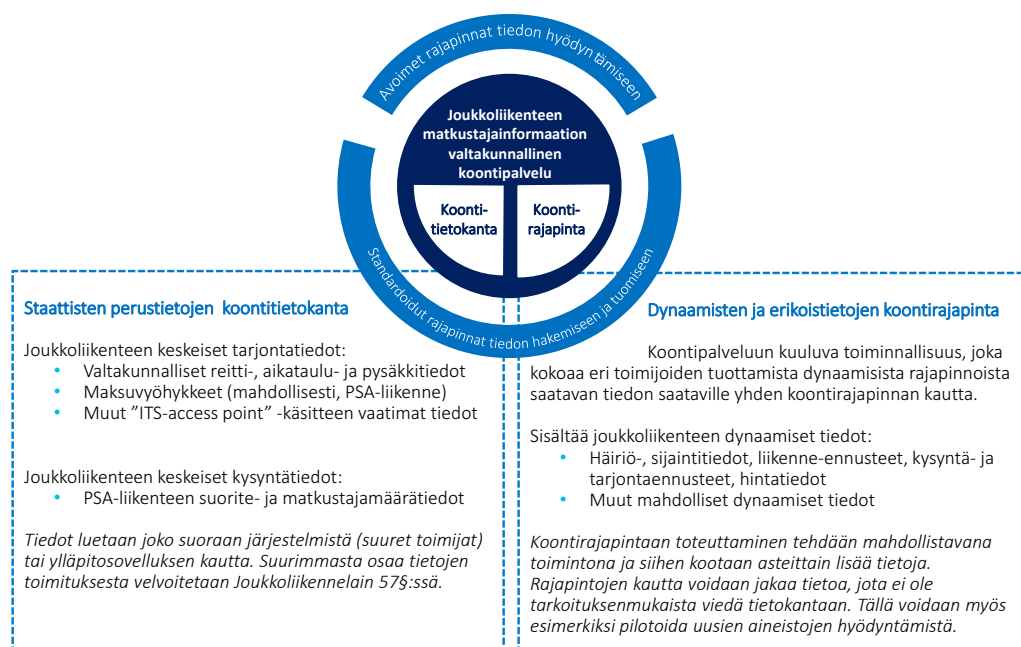
Vision lähtökohtana ovat seuraavat asiat:

- Koontipalvelusta luodaan paikka, josta tulevaisuudessa kaikki valtakunnallinen joukkoliikennetieto on saatavissa ja helposti hyödynnettävissä.
- Koontipalvelua hyödynnetään laajasti joukkoliikennesektorilla erilaisten sovellusten ja palveluiden kautta, jotka auttavat toimijoita kehittämään omaa toimintaansa.
- Lisäksi joukkoliikenteen koontipalvelun tietoja hyödynnetään kattavasti myös joukkoliikennesektorin ulkopuolella, esim. kaupan ja matkailun alalla, mikä on osaltaan lisännyt joukkoliikenteen kysyntää.
- Suurin osa koontipalvelun tiedoista on kaikille käyttäjille avointa. Osa tiedoista, kuten liikesalaisuuden tai yksityisyyden suojan piiriin kuuluvat tiedot, rajataan pois.

Koontipalvelu muodostuu visiossa kahdesta eri osasta:

- koontitietokannasta, johon kootaan pääasiallisesti staattisia tietoja
- koontirajapinnasta, johon kootaan ja josta jaetaan ulospäin pääasiassa dynaamisia tietoja.

Kuvassa 9 on esitetty tietokannan ja rajapinnan pääasiallinen tietosisältö.



Kuva 9. Koontitietokannan ja koontirajapinnan muodostamapalvelukokonaisuus.

Kuvassa 10 on esitetty kokonaisuus, joka muodostuu seuraavista osista:

- Toimijat (alhaalla):
 - joukkoliikenteen toimijakenttä, joka tuottaa joukkoliikennetietoa
 - etenkin suurimmilla toimijoilla on omat valmiit järjestelmänsä, josta tieto on mahdollista lukea suoraan rajapintojen kautta
- Valtakunnallinen koontipalvelu (keskellä):
 - kokonaisuus, joka kerää tiedot toimijoiden järjestelmistä; koonti-palvelu muodostuu fyysisesti tietokannasta sekä koontirajapinnasta
- Koontia hyödyntävät palvelut (ylhäällä, laatikot):
 - valtakunnallisen koonnin päälle rakennetut palvelut.



Kuva 10. Joukkoliikenteen koontipalvelun sijoittuminen joukkoliikenteen toimintakenttään

Varsinainen koontipalvelu muodostuu visiossa kahdesta eri osasta:

- koontitietokannasta, johon kootaan pääasiallisesti staattisia tietoja
- koontirajapinnasta, johon kootaan ja josta jaetaan ulospäin pääasiassa dynaamisia tietoja.

Kuvassa on esitetty tietokannan ja rajapinnan pääasiallinen tietosisältö.

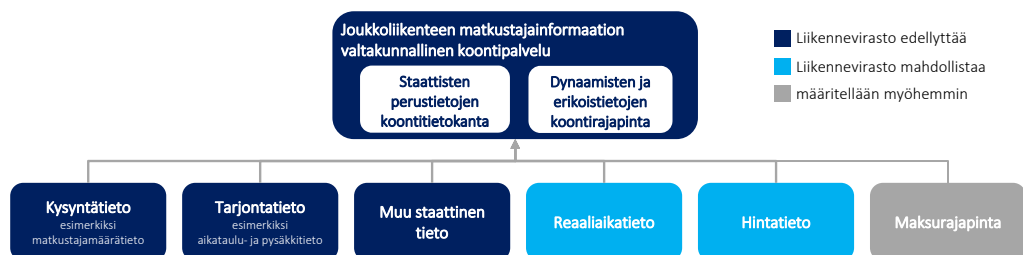
4.3 Vision osa-alueet

Työskentelyn aikana käydyissä keskustelussa tuotiin vahvasti esiin, että joukkoliikenteen kenttä on jakaantunut erilaisiin toimijoihin, jotka etenevät teknologisessa kehityksessä hyvin eri tahtiin. Hyvänä esimerkkinä on vaatimus reaaliaikatiedon tuottamisesta koontikantaan. Reaaliaikaisen tiedon tuottaminen on arkipäivää isoimmille toimijoille. Monelle pienelle toimijalle reaaliaikatiedon tuottamisen absoluuttinen edellyttäminen toisi suhteettomia vaatimuksia ja saattaisi nostaa kustannuksia kohtuuttomasti. Toimijan kokokaan ei ole ainoa merkittävä tekijä. Osa pienemmistä toimijoista pystyy jo nyt tuottamaan reaaliaikatietoa, jos sen tallentamiselle ja jakamiselle olisi paikka, josta tieto on hyödynnettävissä.

Tämän pohjalta on johdettu seuraavat koontipalvelun toteutukseen liittyvät periaatteet:

1. *edellytetään* keskeisten, staattisten tietojen toimittaminen koontitietokantaan
2. *mahdollistetaan* reaaliaika- ja hintatietojen tuominen osaksi koontirajapintaan
3. *edistetään* maksutoiminnallisuuden kehittämistä esimerkiksi yhteisten kokeilujen kautta.

Kuvassa 11 on esitetty vision periaate ja Liikenneviraston tehtäväkenttä.



Kuva 11. Joukkoliikenteen koontipalvelun vision osa-alueet.

Koontipalvelun mahdollistavuuden ajatuksena on, että Liikennevirasto vastaa keskeisen staattisen ja dynaamisen tiedon kokoamisesta yhteen paikkaan ja sen avaamisesta yhteiskunnan hyödynnettäväksi. Liikennevirasto vastaa määrittelystä ja tietojen saannin toteutumisesta. Staattisia tietoja varten tarvitaan koontitietokanta, jonka tietosisältö on sovitun mukainen. Tietojen toimittaminen koontipalveluun on tiedontuottajien vastuulla. Osa staattisista tiedoista, kuten liikesalaisuuden tai yksityisyyden suojanpiiriin kuuluvat tiedot, rajataan pois.

Koontitietokannan tueksi rakennetaan koontirajapinta, joka mahdollistaa dynaamisten tietojen sekä koontitietokannan ulkopuolisten staattisten tietojen hyödyntämisen. Dynaamisen tiedon, kuten reaaliaika- ja hintatiedon, osalta Liikennevirasto ei vaadi toimijoilta tiedon tuottamista, vaan se toimii mahdollistavana osapuolena. Liikenneviraston roolina on ainoastaan määritellä hyödynnettävät koontirajapinnat sekä edesauttaa toimijoiden omaehtoista tiedon jakamista koontipalvelun kautta. Mahdollistavalla mallilla halukkaat voivat esimerkiksi jakaa omien linjojensa reaaliaikaisen sijaintitiedon asiakkaiden ja sovelluskehittäjien käyttöön muiden edelläkävijöiden kanssa.

Hintarajapinta kytkeytyy tiiviisti kysymykseen maksurajapinnan kanssa. Käytännöt ovat kuitenkin monelta osalta vasta muotoutumassa, joten tarkkaa linjausta maksurajapinnan osalta ei ehdoteta vielä tehtäväksi. Ehdotettu malli on, että Liikennevirasto pyrkii edesauttamaan kokeilujen syntymistä yhdessä yksityisten toimijoiden kanssa, jolla voidaan kokeilla parhaiden käytäntöjen syntymistä ja etsiä yhdessä parhaita menettelytapaa.

4.3.1 Koontipalveluun liittyvät prosessit ja rajapinnat

Koontipalveluun liittyvä tiedon koonti tehdään toimijakohtaisesti joko

1. kehittämällä automaattinen prosessi tietojen ajastetulle siirrolle tai
2. viemällä tiedot käyttämällä koontipalvelun osana toimivaa ylläpitosovellusta.

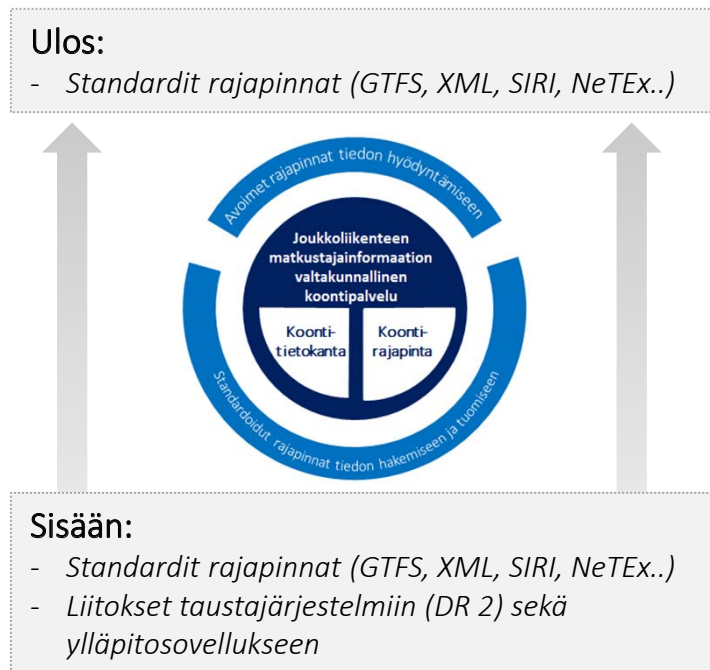
Ajastetulla päivitysprosessilla varmistetaan että tiedot siirtyvät automaattisesti valituin määräajoin toimijan ympäristöstä koontikantaan.

Toimijakohtaisten tietojen lisäksi koontipalvelu hyödyntää kiinteänä osana Digiroad2-tietojärjestelmää, josta luetaan esimerkiksi tieverkkoon liittyviä geometriatietoja. Tällä varmistetaan, että Liikenneviraston perustietovarastot toimivat saumattomasti yhteen niin infrastruktuurin kuin sen päällä toimivan liikenteen osalta, eikä tietoa tallenneta kahteen kertaan eri paikkoihin. Käytännön vastuujako esimerkiksi pysäkkitietojen ydintietovarastoksi sovitaan erikseen järjestelmien välillä. Lähtökohtaisesti kaikkien toimijoiden tulee käyttää Digiroadin pysäkkitunnisteita.



Kuva 12. Yleisperiaatteet joukkoliikenteen koontipalvelun prosesseista ja rajapinnoista

Automaattiprosessien sisäänluvun menetelmät sovitaan toimijakohtaisesti. Ulospäin jaettava tieto toteutetaan standardoitujen, valittujen tekniikoiden mukaisten rajapintojen kautta.



Kuva 13. Koontipalvelun rajapinnat.

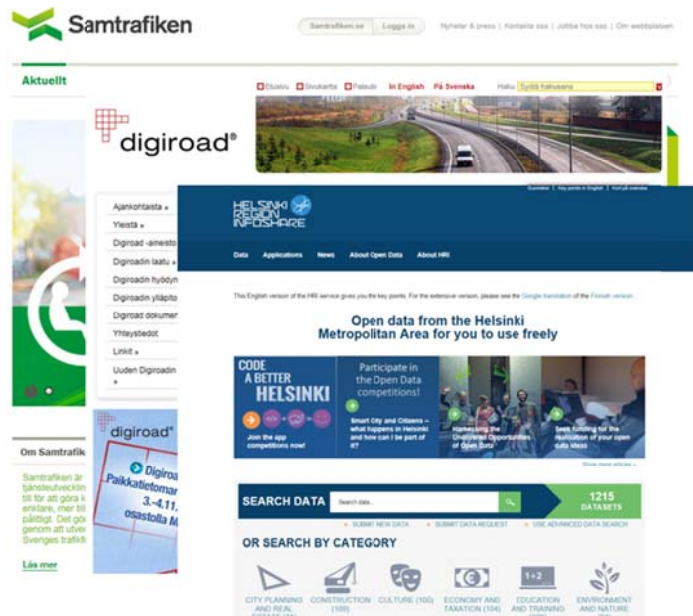
4.4 Koontipalvelun uusi konsepti

Nykyisellään koontitietokanta ei ole oma kokonaisuutensa, vaan se on tiiviisti kytköksissä Matka.fi-reittioppaaseen. Vaikka Matka.fi-palvelussa on avoin rajapinta, jolla koontitietokannan tietoa voi hyödyntää, näyttävät reittiopaspalvelu ja koontitietokanta käytännössä ulospäin hyvin samalta. Kun alueelliset toimijat ovat kehittäneet omia paikallisia reittioppaita, on ollut samalla vaikea perustella valtakunnallisen kokoavan tietokannan tärkeyttä, kun se on yhdistetty poikkeuksetta reittiopaspalveluihin. Vastaavasti koontitietokannan markkinointi reittiopas-palvelu edellä, on hankaloittanut viestintää siitä, mitä tietoa palvelun kautta on hyödynnettävissä.

Tulevaisuuden kehityksen kannalta keskeinen osa koontipalvelun visiota on luoda koontipalvelusta oma itsenäinen kokonaisuutensa, jonka palveluita ja hyötyjä voidaan markkinoida omana kokonaisuutenaan. Tämä helpottaa mahdollisuutta kommunikoida koontipalvelun hyödyistä myös joukkoliikennetoimialan ulkopuolisille tahoille. Keskeisen joukkoliikennetiedon saatavuus yhdestä paikasta voi lisätä mahdollisuuksia hyödyntää joukkoliikennepalveluita esimerkiksi matkailussa ja tapahtumapalveluissa, ja siten lisätä joukkoliikenteen kysyntää.

Koontipalvelun erottaminen omaksi konseptikseen erilleen Matka.fi-palvelusta sekä muista tulevaisuuden reittioppaista mahdollistaa myös kilpailun eri sovellusten välillä. Yhteinen ja helposti käytettävissä oleva tietopohja mahdollistaa uusien palveluiden syntymisen aiempaa helpommin.

Koontipalvelun erottaminen omaksi konseptikseen tarkoittaa, että sitä on kehitettävä selvästi omana kokonaisuutenaan. Koontipalvelulle luodaan oma brändi ja omat Internet-sivut. Hyvinä esimerkkeinä eri tietolähteistä kokoavista vahvoista konsepteista ovat mm. Helsinki Region Infoshare, Samtrafiken Ruotsissa ja Digiroad.



Kuva 14. Koontipalvelun profiilin nostoon liittyy muun muassa omat Internet-sivut, joilta löytyy kaikki palveluun liittyvät asiat helposti. Kuvassa on esimerkkejä muista palveluista.

Tulevaisuudessa koontipalvelusta olisi tiedon lisäksi saatavissa tarkat kuvaukset siitä mitä tietoa koontipalvelusta on saatavissa ja miltä alueilta. Lisäksi koontipalvelu-sivuston ja viestintäkanavien kautta jaetaan ohjeistusta tietojen tuomiseen sekä tietojen hyödyntämiseen.

4.5 Yhteenveto nykytilanteen ja vision eroista

Vision mukainen tavoitetilä noudattelee hyvin pitkälle nykyistä ja pitkään kehitetyn koontitietokannan toimintamallia. Nykyisessä palvelussa on esimerkiksi kehitetty pitkään toimivia rajapintaratkaisuja, jotka kannattaa hyödyntää uuden kehityksen pohjana.

Erot nykytilanteeseen ovat seuraavat:

- Staattiset tiedot:
 - tiedon laadun oikeellisuuteen panostetaan nykyistä voimakkaammin
 - tietojen keruun ja oikeiden toimintatapojen organisointi
 - toimijoiden sitouttaminen mukaan kokonaisuuteen hyötyjen kautta.
- Dynaamiset tiedot
 - dynaamisten tietojen jakoa varten perustetaan koontirajapinta
 - tämä toteutetaan aluksi mahdollistavana ratkaisuna, jonne kootaan olemassa olevaa reaaliaikataietoa
 - kehittäminen on tarvelähtöistä.

- Koko koontipalvelu:
 - palvelusta tiedottaminen ja käyttäjälle näkyvän palvelun osan käytettävyyden parantaminen (esimerkiksi Ruotsin Samtrafiken tyylinen web-kokonaisuus)
 - kaikki tiedot (staattinen ja reaaliaikainen) saatavilla samasta kanavasta
 - kehittäminen ja sen ohjaaminen toteutetaan aktiivisessa yhteistyössä alan toimijoiden kanssa.

Seuraavassa taulukossa on keskeisten käyttäjä- ja palvelutarpeiden pohjalta konkritisoitu uuden koontipalvelun hyödyt eri osapuolille.

Toimija	Koontipalvelun hyödyt
Liikennevirasto	Liikennevirasto saa toimivan koontipalvelun kautta jatkuvasti ajantasaisen tiedon joukkoliikenteen tilasta. Lisäksi palvelu integroituu osaksi muita Liikenneviraston tietojärjestelmiä ja mahdollistaa tehokkaasti yhteiskäytön ja analysoinnin.
Liikenteenharjoittajat	Koontipalvelu tarjoaa laadukkaan ja kattavan joukkoliikenteen tietokannan ja helpottaa lähtötietojen hakua esim. tarkemman reittisuunnittelun pohjaksi. Koontipalvelu mahdollistaa toiminnanohjauksen ja tarjoustoiminnan tehostumisen, kun eri alueilta saatava tieto alkaa olla tasalaatuista. Kilpailu tasapuolistuu, kun kaikilla on samat lähtötiedot.
Matkustaja	Matkustaja saa dynaamisesti kaiken tarvitsemansa tiedon valtakunnallisiin reitteihin liittyen. Saumaton yhteys paikallisiin järjestelmiin takaa yhteiskäyttöisyyden.
Pienet kunnat	Pienille kunnille tarjoutuu mahdollisuus ylläpitää omia tietojaan suoraan koontipalveluun. Nykyisenä haasteena ovat puutteet omissa tietojärjestelmissä. Oman tiedon tuominen ja ylläpitäminen koontipalvelussa mahdollistaa pienille toimijoille mahdollisuuden hyötyä kansallisesti kehitettävistä palveluista.
Sovellus- ja palvelukehittäjät	Kattava ja laadukas tieto valtakunnallisesti joukkoliikenteestä avaa uusia mahdollisuuksia kehittää palveluita. Avoin ja valtakunnallisesti yhdessä muodossa oleva tieto mahdollistaa uusien palveluiden kehittämisen.
Toimivaltaiset viranomaiset ja ELYt	Tieto koko toiminta-alueelta on saatavilla kattavasti, laadukkaasti ja luotettavasti. Tulevaisuudessa koontipalvelun kautta on saatavissa kaikki valtakunnallinen monen toimivaltaisen viranomaisen alueelle sijoittuva liikenne. Tämä antaa alueellisille toimijoille paremman kuvan alueensa liikenteestä sekä se helpottaa alueellisen ja valtakunnallisen liikenteen yhteensovittamista
Yleinen näkökulma	Koontipalveluun tuodut joukkoliikenteeseen liittyvät tiedot ovat saatavilla ajantasaisesti ja laadukkaasti yhdestä kanavasta; merkittävähyöty liikkumispalveluiden suunnittelussa ja analysoinnissa.

5 Joukkoliikenteen koontipalvelun tiekartta 2015-2020

Vision toteuttamiseksi laadittiin koontipalvelun tiekartta, joka ulottuu vuoteen 2020. Tiekartan laadinta toteutettiin ohjausryhmän työpajassa.

Kokonaisuutena tiekartta on laaja kokonaisuus, johon kytkeytyy useita eri osioita. Teknologisesta näkökulmasta useat asiat ovat jo nykyisin toteutettavissa ja osin toteutettu, mutta kokonaisuuden toimiminen vaatii erittäin onnistunutta koordinaatiota.

Tiekartan laadinnan lähtökohtana on ison kuvan tarkastelu, ja tarvittavat toimenpiteet on pilkottu sen mukaisesti pienempiin kokonaisuuksiin.

Tässä luvussa käydään läpi:

- tiekartan yleisesittely sekä
- tiekartan osakokonaisuuksien esittelyt.

5.1 Tiekartan esittely

Tiekartassa on kuvattu toteutuspolku, jolla koontipalvelun visio voidaan saavuttaa vuoteen 2020 mennessä. Tiekartassa on hahmotettu keskeiset kokonaisuudet, joita visiotilan saavuttaminen vaatii sekä kuvattu eri osapuolten roolit tavoitetilan saavuttamisessa.

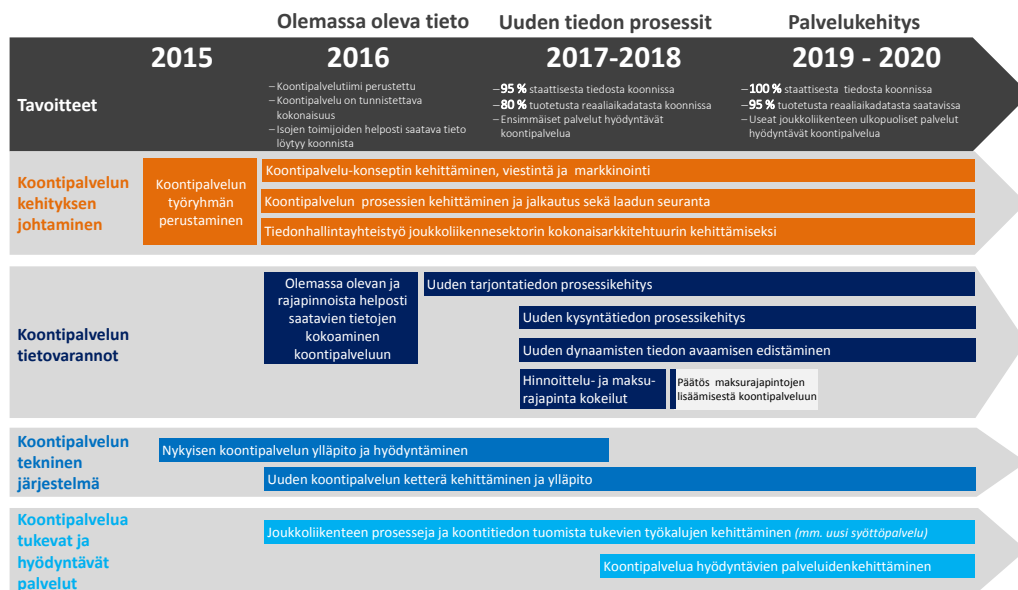
Kokonaisuus muodostuu seuraavista osakokonaisuuksista, jotka avataan tarkemmin omissa alaluvuissaan:

- koontipalvelun kehityksen johtaminen
- koontipalvelun tietovarannot
- koontipalvelun tekninen järjestelmä ja
- koontipalvelua tukevat ja hyödyntävät palvelut.

Vision toteutuminen tapahtuu näiden osakokonaisuuksien kautta vaiheittain. Tavoitevuosille on asetettu seuraavat tavoitteet:

- **2016-teema: Olemassa olevan tiedon prosessit**
 - koontipalvelutiimi on perustettu
 - koontipalvelu on oma, tunnistettava kokonaisuutensa
 - isojen toimijoiden tiedot löytyvät kattavasti koontipalvelusta.
- **2017–2018-teema: Uuden tiedon prosessit**
 - 95 % staattisesta tiedosta löytyy ajantasaisena koontipalvelusta
 - 80 % tuotetusta reaaliaikadatasta on koontipalvelussa
 - ensimmäiset palvelut hyödyntävät uutta koontipalvelua
- **2019–2020-teema: Palvelukehitys**
 - 100 % staattisesta tiedosta on ajantasaisena koontipalvelussa
 - 95 % tuotetusta reaaliaikadatasta on koontipalvelussa
 - useat joukkoliikenteen ulkopuoliset palvelut hyödyntävät koontipalvelua.

Kuvassa 15 on esitetty tiekartta kokonaisuutena ja eri vastuualueiden roolit väreillä korostettuna sekä tavoitteiden mukaisiin osiin jaoteltuna.



Kuva 15. Koontipalvelun tiekartta 2015–2020

5.2 Tiekartan kokonaisuudet

5.2.1 Koontipalvelun kehityksen johtaminen

”Koontipalvelun kehityksen johtaminen” -kokonaisuuden päätavoitteena on organisoida koontipalvelun kehittäminen siten, että se mahdollistaa tehokkaasti koontipalvelu-konseptin kehittämisen, koontipalvelun tiedonkeruuprosessien kehittämisen sekä hyvien käytäntöjen jalkautuksen eri toimijoille.

Koontipalvelun työryhmän perustaminen

Koontipalvelun kehittämisen taustalle syntyvä työryhmä koostuu koordinaattorina toimivasta *koordinaatiotiimistä* sekä teknisestä toteutuksesta vastaavasta *teknisestä tiimistä*. Tiimien toimintaa ohjaa ja valvoo Liikennevirasto. Kuvassa 16 on esitetty toimintamalli.



Kuva 16. Liikennevirasto ohjaa kehittämistiimejä.

Koordinaatiotiimin tehtävänä on:

- käytännön asioiden koordinointi Liikenneviraston projektipäällikön tukena
- toimia koontipalvelun kehittämisen ja ylläpidon operaattorina
- koontipalvelu-konseptin kokonaisuuden kehittäminen, viestintä ja markkinointi
- koontipalvelun tulevien tieto- ja kehitystarpeiden koordinointi
- tiedon keräämisen ja ylläpidon prosessien ja työkalujen kehittäminen joukkoliikenteen toimijoiden sekä teknisen tiimin kanssa
- koulutuksen ja tuen tarjoaminen tiedon tuottajille ja hyödyntäjille
- koontipalvelussa olevan tiedon laadun seuranta ja raportointi
- koontipalvelun tietoa hyödyntävien palveluiden syntymisen tukeminen
- koordinoita pysäkkietietojen keräämisen ja tiedonhallinnan prosesseja yhdessä Digiroad-hankkeen kanssa
- osallistuminen aktiivisesti *Tiedonhallintayhteistyö joukkoliikennesektorin kokonaisarkkitehtuurin kehittämiseksi* -työkokonaisuuteen Liikenneviraston tukena.

Teknisen tiimin tehtävänä on

- vastata uuden koontipalvelun teknisestä toteutuksesta
- vastata mahdollisesti yksittäisten palveluiden kehittämisestä (esim. syöttöpalvelu)

Koordinaatiotiimi ja tekninen tiimi voidaan koota kilpailuttamalla toteuttaja ennalta määritetyille kokonaisuuksille, tai tiimit voidaan koostaa yksittäisistä henkilöistä resurssiperustaisesti. Tiimit tulee selkeästi erottaa rooleiltaan omaksi kokonaisuuksikseen ja hankkia erikseen. Keskeistä on varmistaa, että perustettavilla tiimeillä on riittävä ja laaja osaaminen tehtävään. Tiimien tulee pystyä omien tehtäviensä rajoissa tukemaan prosessien kehittämistä tietoperustan kokoamiseksi sekä edesauttamaan uusien palveluiden syntymistä hyödyntämään koontipalvelua.

Koontipalvelun työryhmän eli Liikenneviraston vastuuhenkilöiden nimeäminen ja tiimien perustaminen sijoittuu heti tiekartan alkuvaiheeseen. Se ohjaa vahvasti seuraavien vaiheiden aikataulutusta. Koontipalvelun työryhmällä tulee olemaan keskeinen rooli seuraavissa tehtävissä, jotka ulottuvat koko tiekartan ajalle.

Koontipalvelun kehityksen johtaminen

Koontipalvelun kehityksen johtaminen koostuu seuraavasta kolmesta kokonaisuudesta:

- 1. Koontipalvelu-konseptin kehittäminen, viestintä ja markkinointi**
 - a. Koontipalvelun kehittäminen erotetaan omaksi konseptikseen, jolla on oma brändi ja omat verkkosivut (esitetty tarkemmin luvussa 4.4).
 - b. Sidosryhmäyhteistyö käyttäjien kanssa koontipalvelun kehittämiseksi.
 - c. Koontipalvelun mahdollisuuksien aktiivinen viestintä ja markkinointi eri sidosryhmille ja tiedonhyödyntäjille.
- 2. Koontipalvelun prosessien kehittäminen ja jalkautus sekä laadun seuranta**
 - a. Koontipalvelun suurimmat haasteet ovat nykyisin tiedon tuomisen prosesseissa. Tehtävän tarkoituksena on kehittää uusien tiedon tuomisen prosesseja pilottihankkeissa yhteistyötoimijoiden kanssa, sekä edesauttaa hyvien käytäntöjen leviämistä tiedontuottajille.
 - b. Samalla tehtävänä on olemassa olevan tiedon laadun sekä tiedontuottajien vastuiden toteutumisen seuranta keskeisten kehityskohtien tunnistamiseksi.
- 3. Tiedonhallintayhteistyö joukkoliikennesektorin kokonaisarkkitehtuurin kehittämiseksi**
 - a. Tiedonhallinnan yhteistyön tarkoituksena on edesauttaa tehokkaan kansallisen tiedonhallintaympäristön syntymistä joukkoliikennetoimijoiden kesken.
 - b. Yhteistyötahot koostuvat keskeisistä joukkoliikennetoimijoista (viranomaistahot, liikennöitsijät, yms.)
 - c. Yhteistyön tunnistettuja tehtäviä voisivat olla mm.
 - i. Toimia LVM:n tukena ITS-direktiivin kansallisena kommentointiryhmänä suomalaisen näkökulman esiin nostamisessa sekä myöhemmin edistää direktiivin toimeenpanoa Suomessa.
 - ii. Joukkoliikenteen toimialan kokonaisarkkitehtuurin kehittäminen
 - iii. sopia ja kehittää joukkoliikenteen tietojärjestelmien ja rajapintojen yhteisiä käytäntöjä.
 - iv. Konkretisoida joukkoliikennelain joukkoliikennelain 57 § vaatimukset eri toimijoille sekä luoda selkeä ohjeistus ja prosessi tietojen tuottamiseksi.
 - v. Waltin, VALLUn ja Koontipalvelun keskinäisen suhteen ja roolien selkeyttäminen kokonaisarkkitehtuuritasolla sekä kokonaisuuden vieminen osaksi joukkoliikenteen järjestämiseen prosesseja
 - vi. Koontipalvelun ja Digiroadin välisen suhteen selkeyttäminen ja liittäminen osaksi joukkoliikenteen järjestämiseen prosesseja.

Koontipalvelun tietovarannot

Koontipalvelun sisältö muodostuu tietovarannoista, jotka ovat joko staattisia tai dynaamisia. Tietovarantojen täydentäminen koontipalveluun tehdään vaiheittain.

Pääasiallinen tietosisältö koostuu staattisesta tiedosta, jonka kokoaminen toteutetaan seuraavien vaiheiden kautta:

1. Olemassa olevan ja rajapinnoista helposti saatavien tietojen kokoaminen Koontipalveluun

- a. Koontipalvelun kehittämisen ensimmäinen vaihe on nykyisin helposti saatavien tietojen tuominen uuteen koontipalveluun. Helposti saatavia tietoja ovat jo nykyisin avatut tai pienellä kehitystyöllä toimijoiden omien rajapintojen kautta saatavat kysyntä- ja tarjontatiedot sekä saatavilla oleva dynaaminen sijainti- ja häiriötieto.
- b. Ensimmäiseen ryhmään kuuluvat suuret toimivaltaiset viranomaiset sekä mahdollisesti muutama halukas liikennöitsijä kysyntä- ja sijaintitiedon osalta.

2. Uuden tarjontatiedon prosessikehitys

- a. Tarjontatieto muodostaa koontipalvelun selkärangan, joten uuden tiedon tuominen koontipalveluun ja prosessien kehittäminen aloitetaan tarjontatiedoista.
- b. Uuden tarjontatiedon osalta ensimmäisessä vaiheessa (2016–17) ovat loput toimivaltaiset viranomaiset sekä keskeisimmät liikennöitsijät. Toisessa vaiheessa (2017–19) toteutetaan tarjontatiedon prosessien kehitys peruskuntien ja pienten liikennöitsijöiden osalta.

3. Uuden kysyntätiedon prosessikehitys

- a. Kysyntätieto muodostaa tarjontatiedon ohella toisen keskeisen osan koontitietokannan staattisista tiedoista.
- b. Uuden kysyntätiedon osalta ensimmäisessä vaiheessa (2016–17) toteutetaan loput toimivaltaiset viranomaiset sekä ensimmäiset pienet peruskunnat. Viimeisessä vaiheessa (2017–19) toteutetaan tarjontatiedon prosessien kehitys viimeisten peruskuntien sekä markkinaehtoisten liikennöitsijöiden osalta. Markkinaehtoisen liikenteen osalta keskeisenä tekijänä on yhteisten pelisääntöjen kehittäminen yhteistyössä joukkoliikennesektorin kanssa, jotta toimijoiden liikesalaisuudet voidaan turvata riittävällä tasolla.

Koontirajapinnan tietojen osalta koontipalvelu toimii mahdollistavana palveluna ja tämän kautta reaaliaikaintietojen jakamista osana koontipalvelua edistetään. Näiden dynaamisten tietojen lisäys koontipalveluun tapahtuu mahdollistamisen ja kokeilemisen kautta seuraavasti:

1. Uuden dynaamisten tiedon avaamisen edistäminen

- a. Koontipalvelun visiona on toimia joukkoliikennetiedon keräämisen mahdollistajana ja hyödyntämisen edistäjänä.
- b. Dynaamisia tietoja ei vaadita, mutta tarkoituksena on luoda tekniset valmiudet, jolla eri toimijat voivat jakaa mm. omien bussien sijaintitiedot tiedonhyödyntäjien käyttöön.
- c. Koontipalvelun työryhmän tavoitteena edesauttaa hyvien käytäntöjen syntyä sekä tiedon jakamista eri toimijoille.

2. Hinnoittelu- ja maksurajapintakokeilut sekä päätös maksurajapintojen lisäämisestä koontipalveluun

- a. Hinta- ja maksurajapintojen käytännöt ovat vasta muovautumassa ja muutostekijät, kuten MaaS-kehitys tulee vaikuttamaan kehitykseen.
- b. Tarkempia linjauksia rajapintojen tuomisesta koontipalveluun ei tässä vaiheessa tehdä, vaan lähivuosina edistetään toimijoiden pilotteja hyvien käytäntöjen löytämiseksi alan toimijoiden kesken, sekä niiden pohjalta tehdään päätös rajapintojen lisäämisestä palveluun.

Koontipalvelun tekninen järjestelmä

Uutta koontipalvelua lähdetään kehittämään vuoden 2016 alussa. Tavoitteena on toteuttaa uusi palvelu ketterästi pienten kokonaisuuksien kautta. Tätä toteutusta tekee edellä esitetty tekninen tiimi yhteistyössä koordinaattoritien kanssa.

Koontipalvelun tekninen toteutus noudattelee tiekartassa esitettyä aikataulutusta; työn alussa kehitys liittyy ympäristön ja rajapintojen rakentamiseen, mistä edetään rajattujen kokonaisuuksien kautta tiedon jaon ja päällä toimivien palveluiden edistämiseen. Toimintaympäristö muuttuu vauhdilla, minkä johdosta tiivis ja ketterä yhteistyö koordinaattoritien, ja sitä kautta koko toimijakentän kanssa, on tärkeää.

Nykyinen koontipalvelu pidetään toiminnassa kunnes uusi palvelu on saatu toimintakuntoiseksi. Alustavasti vanhan palvelun alasajo sijoittuisi vuoden 2017 aikana.

Koontipalvelua hyödyntävät sovellukset

Joukkoliikenteen prosesseja ja koontitiedon tuomista tukevien työkalujen kehittämisen liittyy tiivistä palvelun teknisen kehittämisen suunnitteluun ja toteutukseen.

Kokonaisuutena työkaluja toteutetaan osana joukkoliikennesektorin tiedonhallintayhteistyötä. Lisäksi työkalujen kehitystyö kulkee erottamattomana osana Liikennevirastossa joukkoliikenteen kokonaisarkkitehtuuryötä ja Ulla-hankekokonaisuutta. Koontipalvelun tavoitteena on toimia kokoavana palveluna, ja tukea mallia, jossa tiedot syötetään yhteen järjestelmään vain kerran.

Ensimmäisessä vaiheessa on tarvetta luoda palveluun työkalut, joilla varmistetaan, että tiedon tuominen ja ylläpitäminen ajantasaisena on mahdollista. Työkalujen tulee mahdollistaa niin automaattinen kuin manuaalinenkin tiedon tuonti.

Tiekartassa pidemmälle ulottuvat tavoitteet liittyvät toimijoita tukevien palveluiden toteuttamiseen, joilla tehostetaan nykyisiä ja tulevia tietoon liittyviä prosesseja. Esimerkkinä tällaisesta on esimerkiksi hankintatyökalun toteuttaminen osaksi joukkoliikenteen hankintaprosessia.

Koontipalvelun tietopohjan ollessa riittävällä tasolla, viimeisenä vaiheena tiekartassa on koontipalvelua hyödyntävien sovellusten kehittäminen. Tämä voidaan jakaa kahteen vaiheeseen:

1. Viranomaisten omien työkalujen kehittäminen
2. Koordinaattoritien vastuulla olevan koontipalvelun mahdollisuuksien markkinointi ja kaupallisten palveluiden syntymisen edistäminen koontipalvelussa olevan tiedon hyödyntämiseksi.

6 Yhteenveto

Joukkoliikenteen toimijakenttä on hyvin laaja ja kentässä tapahtuu jatkuvasti muutoksia. Kasvava tarve järjestää liikkumispalveluita, digitalisaatio ja liikenteen kiristyvä kilpailu tekevät toiminnasta dynaamista.

Tässä esiselvityksessä on selvitetty joukkoliikenteen kehittämistä tiedonhallinnan näkökulmasta. Työssä on laadittu tiekartta, joka tähtää keskeisen joukkoliikennetiedon kokoamiseen yhteiseen koontipalveluun, josta se on saatavilla standardisti eri toimijoiden käyttöön.

Koontipalvelun visio- ja tiekarttaosuuksissa on laadittu polku kohti tavoitetilaa. Teknologisesti moni asia on jo toteutuskelpoinen, mutta suuren haasteen aiheuttaa edellä mainittu laaja toimintaympäristö, sillä toimiakseen koontipalvelu vaatii tiivistä yhteistyötä. Tähän on paneuduttu tiekartan laadinnassa ja työn tuloksena on ehdotettu erillisen koordinaatiotiimin perustamista.

Tiekartan tavoitteiden täyttyminen edellyttää aktiivista toimintaa kentällä. Neljän vuoden aikajänne nopeasti muuttuvassa ympäristössä on pitkä, osa asioista etenee nopeasti ja osa hitaammin. Tätä tosiasiaa peilaten tiekartta on jaettu suurempiin kokonaisuuksiin, joista eri vuosille on laadittu omat tavoitteet. Ketterällä ja tiiviillä yhteistyöllä karttaa on syytä aika ajoin tarkentaa.

Kokonaisuudessaan jo tällä hetkellä moni asia Suomen joukkoliikenteen kehittämisessä sujuu hienosti. Yhteistyö, rohkeat kokeilut ja aktiivinen eteenpäin vievä ote tehostavat tätä entisestään.

Yhteenveto koontipalvelun haasteista

Tunnistettu ongelmakohta	Ongelman aiheuttajat	Mahdolliset kehittämistoimenpiteet	Huomioiminen visiossa ja tiekartassa
Aineistohaasteet			
Pienten ja keskisuurten toimijoiden aineistot puuttuvat koontipalvelusta	<ul style="list-style-type: none"> Pienillä ja keskisuurilla toimijoilla ei ole tiedossa työkaluja tiedon sähköiseen syöttämiseen ja ylläpitoon. VALLUsta puuttuu valtakunnan rajat ylittävä liikenne sekä säännöllisesti ilman aikataulua ajettava liikenne (esim. lentoasemien jatkoyhteydet). 	<ul style="list-style-type: none"> sähköisten työkalujen (esim. RAE) kehittäminen tukemaan joukkoliikenteen prosesseja, joista tiedot voidaan hakea suoraan koontiin. Työkalun kehittäminen tukemaan liikennelupaprosessia ja tiedon siirtämisen VALLUun ja koontikantaan. 	<ul style="list-style-type: none"> koordinaatiotiimi tukee tietojen keräämisessä ja ylläpito-prosessin kehittämisessä tarjotaan mahdollisuus hyödyntää työkaluja, valvotaan ja ohjataan tietojen vientiä (<i>koordinaatiotiimin tehtävä</i>).
Markkinaehtoista liikennettä ei ole kattavasti koontikannassa	<ul style="list-style-type: none"> Markkinaehtoisen liikenteen ajantasaisia tietoja ei ole riittävästi edellytetty liikennöitsijöiltä, eikä ole luotu riittävästi prosesseja tietojen tuottamiseen ja ylläpitoon. Matkahuolto pitää markkinaehtoisen liikenteen aikatauluja ajan tasalla omakustanteisesti omassa suljetussa järjestelmässään. Kysyntätietojen osalta toimijakentän kanssa ei ole päästy yhteisymmärrykseen tiedon luovuttamisen ja hyödyntämisen ehdoista. 	<ul style="list-style-type: none"> Yhteistyö liikennöitsijöiden kanssa markkinaehtoisen liikenteen tarjontatietojen tuomiseksi koontipalveluun. Sopiminen liikennöitsijöiden kanssa markkinaehtoisen liikenteen kysyntätietojen toimitamisesta viranomaiskäyttöön ja tietojen eteenpäin luovuttamisen käytännöistä. JL 57 § tarkentaminen tukemaan liikennöitsijöiden kanssa sovittuja käytäntöjä 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Tiedonhallintayhteistyön</i> kautta tapahtuva joukkoliikennelain tiedonluovutusvelvollisuuden täsmentäminen koskemaan tietojen muotoa ja tallennuspaikkaa koontipalvelun näkyvä kehitys ja brändin nosto motivoi toimijoita paremmin tuomaan omat tietonsa palveluun
Olemassa olevassa aineistossa on laatupoikkeamia ja puutteita	<ul style="list-style-type: none"> tiedot eivät siirry toimijoiden omista järjestelmistä täysmääräisenä nykyiseen koontikantaan tiedot eivät siirry VALLUsta täysmääräisenä koontikantaan. Esimerkiksi reittigeometria häviää nykyisin matkalla. VALLUssa ei ole toistaiseksi ollut työkaluja, joka tukisi hyvin sesonkeina ajettavaa liikennettä. 	<ul style="list-style-type: none"> Prosessien kehittäminen, jotta koontipalvelutiedon tulee olla täsmälleen vastaavaa kuin toimijoiden oman järjestelmän tieto Koontitiedon syötän ja ylläpidon aktiivinen laadunvalvonta – 	<ul style="list-style-type: none"> koontipalvelun käytön lisääminen, tiedon laajempi käyttö parantaa laatua saadun palautteen kautta koordinointitiimin ydintehtävät

Tunnistettu ongelmakohta	Ongelman aiheuttajat	Mahdolliset kehittämistoimenpiteet	Huomioiminen visiossa ja tiekartassa
Johtamisen, koordinaation ja toimeenpanon ongelmat			
Toimijoille ei ole selvää, mitä heiltä vaaditaan koontipalvelun aineiston tuottamiseksi	<ul style="list-style-type: none"> – ei ole selkeää määrittelyä siitä, mitä JL 57 § todella velvoittaa ja millä konkreettisella tavalla velvoitteet tulisi täyttää – JL 57 § ei velvoita ylläpitämään kertaalleen luovutettuja tietoja. – Myöskään koontikantaa tai VALLUa ei ole yksilöity tiedon viralliseksi tallennuspaikaksi. – Vaikka osa tiedoista on toimitettu Liikenteenharjoittajien toimesta viranomaiselle JL 57 § mukaisesti, Toimivaltaiset viranomaiset eivät ole toimittaneet tietoja riittävästi VALLUun ja sieltä koontipalvelun hyödynnettäväksi. 	<ul style="list-style-type: none"> – JL 57 § konkretisoimiseksi tarvitaan selkeä määrittely ja ohjeistus. – JL 57§n mukaista valtioneuvoston asetus tulee laatia tavoitetilan ja kehitettyjen prosessien mukaiseksi. – Joukkoliikenteen järjestämisen prosessien ja sähköisten työkalujen kehittäminen liikenteenharjoittajien ja viranomaisten sujuvaa ja tehokasta työskentelyä sekä yhteistyötä. 	<ul style="list-style-type: none"> – Tiekartassa esitetään JL 57 § konkretisoiminen osana ”Tiedonhallintayhteistyötä”. – Toimijoiden ohjeistuksen kehittäminen ja koulutuksen järjestäminen osana koordinaatiotiimin prosessien kehittämistä.
Toimijat eivät näe hyötyä koontipalvelusta	<ul style="list-style-type: none"> – Toimivaltaisella viranomaisella on toiminta-alueellaan jo nykyisin riittävä tieto – Nykyisellään koontipalvelu samaistetaan ainoastaan Matka.fin tietokannaksi ja reitityspalveluksi. Viranomaisilla, Matkahuollolla ja VR:llä on omat reitinhaku- ja lipunmyyntipalvelunsa. Toimijat eivät näe, että Matka.fin tietosisällön kehittämisellä olisi lisäarvoa heidän omalle toiminnalle. – koontipalvelun tieto on laadultaan heikkoa, joten se ei houkuta tuomaan omia tietojaan koontipalveluun – Puutteelliset aineistot eivät konkretisoi koontipalvelun käyttäjähyötyä, eikä siten houkuta kehittämään. 	<ul style="list-style-type: none"> – Koontipalvelu erotetaan <i>Matka.fi:sta</i> ja sille rakennetaan vahva oma brändi – Negatiivinen kehä pitää katkaista - Koontipalveluun pitää saada luotettavaa ja ajantasaista tietoa, jotta siihen voidaan luottamaan ja sen tietoja alkaa hyödyntää. Uudet hyödyntämismahdollisuudet lisäävät tiedon kysyntää ja tekevät tiedon tuottamisesta mielekästä 	<ul style="list-style-type: none"> – koontipalvelun oma brändi keskeisenä osana visiota – tiekartan aikataulutus, jossa olemassa olevat ja isojen toimijoiden tiedot viedään ensimmäisenä koontiin riittävän tietopohjan varmistamiseksi – tiekartassa kuvattu koordinaatiotiimin työskentely tiedon hyödyntämisen mahdollisuuksien markkinointiksi

Tunnistettu ongelmakohta	Ongelman aiheuttajat	Mahdolliset kehittämistoimenpiteet	Huomioiminen visiossa ja tiekartassa
Toimijoiden ei tarvitse käytännössä reagoida mitenkään koontipalvelun ja JL 57§ vaatimuksiin	<ul style="list-style-type: none"> – JL 57 § ei ole konkretisoitu, eikä siten sen toimeenpanoa voida kunolla valvoa – JL 57§ mukaisten tietojen toimittamisen laiminlyönnistä ei ole määrätty minkäänlaisia seuraamuksia – koontipalvelun kehittämiseen, laadunvarmistamiseen ja JL 57§ toimeenpanemisen varmistamiseen ei ole ohjattu riittävästi resursseja 	Koordinaatiotiimin perustaminen, jonka tehtävänä on operatiivinen kehittäminen ja laadunhallinta	<ul style="list-style-type: none"> – toimijoiden motivointi porkkanoiden ja keppi-en kautta; koontipalvelun brändin nostaminen ja tätä kautta kiinnostavuuden lisääminen – Tiedonhallintayhteyden kautta tapahtuva JL 57§:n täydentäminen
Teknisiin järjestelmiin ja prosesseihin liittyvät ongelmat			
Toiminnan kehittämiseksi ei voida määrätä vain yhtä toimintatapaa	<ul style="list-style-type: none"> – Käytössä on hyvin erilaisia standardeja ja ratkaisuja, joilla on toistaiseksi ollut perustelunsa – Eri kokoisilla ja erilaisilla toimijoilla on hyvin erilaisia järjestelmiä käytössään liittyen toiminnan luonteeseen ja laajuuteen – Joukkoliikenteen toimialan teknisten järjestelmien kokonaiskoordinaatiota ja – kehittämistä ei ole toistaiseksi tehty aktiivisesti 	<ul style="list-style-type: none"> – Alan tulisi yhteistyössä työskennellä yhteisten standardien ja yhtenevien käytäntöjen luomiseksi. – joukkoliikenteen toimialan kokonaisarkkitehtuuria tulisi kehittää yhteistyössä joukkoliikenteen toimijoiden kanssa. 	<ul style="list-style-type: none"> – Alan yhteinen työskentely ja kokonaisarkkitehtuurin kehittäminen osana ”Joukkoliikennesektorin tiedonhallinta yhteistyötä”.

Tunnistettu ongelmakohta	Ongelman aiheuttajat	Mahdolliset kehittämistoimenpiteet	Huomioiminen visiossa ja tiekartassa
Joukkoliikenne-sektorin kokonais-arkkitehtuuri ja tiedonhallinnan prosessit ovat monin paikoin jäsentymättä	<ul style="list-style-type: none"> – Waltin, VALLUn ja Koontipalvelun keskinäinen suhde on epäselvä, sillä toimijat joutuvat syöttämään joukkoliikennetietoja useaan paikkaa riippuen prosessin vaiheesta ja liikenteestä. Ollaan kaukana ”yhden luukun periaatteesta”. – ei ole selkeää määrittelyä siitä, millä konkreettisella tavalla JL 57 § velvoitteet tulisi täyttää – toimijoilla ei ole käytännön sähköisiä työkaluja, jotka tukisivat joukkoliikenteen järjestämisen prosesseja sekä kokonaisvaltaista tiedonhallintaa. – Pysäkkietietojen osalta koontipalvelun ja Digiroadin välistä työnjakoa ja pysäkkien syöttämisen ja ylläpidon kytkeytymistä toimijoiden prosesseihin tulee selkeyttää. 	<ul style="list-style-type: none"> – Waltin, VALLUn ja Koontipalvelun keskinäinen suhde kaipaa selventämistä kokonaisarkkitehtuuritasolla. – joukkoliikenteen toimialan kokonaisarkkitehtuuria tulisi kehittää yhteistyössä joukkoliikenteen toimijoiden kanssa. – JL 57 § konkretisoimiseksi tarvitaan selkeä määrittely ja ohjeistus sekä prosessi. – Joukkoliikenteen järjestämisen prosesseja (ml. liikennelupa) ja teknisiä työkaluja (esim. RAE) tulee kehittää kokonaistiedonhallintaa ja koontipalvelua tukevalla tavalla. – Koontipalvelun ja Digiroadin välisen roolin selventäminen ja kytkeytyminen toimijoiden prosesseihin. 	<ul style="list-style-type: none"> – Tiekartassa esitetään JL 57 § konkretisoiminen osana ”joukkoliikennesektorin tiedonhallintayhteistyötä”. – Koordinaatitiimin perustaminen, jonka tehtävänä on operatiivinen prosessien kehittäminen ja laadunhallinta
Tiettyihin käyttö-tarkoituksiin tarvitaan edistyksellisempiä toimintoja	<ul style="list-style-type: none"> – osa käyttäjistä kaipaa laajempia toiminnallisuuksia nykyiseen järjestelmään 	<ul style="list-style-type: none"> – koontipalveluun liittyvien työkalujen tarvelähtöinen kehittäminen 	<ul style="list-style-type: none"> – koordinaatitiimi ja palvelun omistaja suunnittelevat kehitystarpeita toimijoiden tarpeiden perusteella

Tunnistettu ongelmakohta	Ongelman aiheuttajat	Mahdolliset kehittämistoimenpiteet	Huomioiminen visiossa ja tiekartassa
Kommunikointi järjestelmien välillä on monimutkaista	– tietoa tallennetaan moneen paikkaan, eivätkä järjestelmät kommunikoi kovin hyvin keskenään	– tiedonkulun prosessien täsmennykset ja toteutukset	– visiossa on ehdotus prosessien selkeyttämiseksi: perusajatuk- sena on että koontipalveluun kootaan ydintieto, jota jaetaan muihin valtakunnallisiin järjestelmiin
Nykyinen järjestelmä ei pysty käsittelemään reaaliaikaintietoa	– Koontipalvelu rakentuu ainoastaan koontitietokantaan, joka päivitetään vuorokauden välein.	– Uuteen koontipalveluun luodaan koontitietokannan rinnalle koontirajapinta, joka mahdollistaa dynaamisen tiedon tuomisen	– tiekartassa koontipalvelun asteittainen kehittäminen dynaamisempaan suuntaan

Säädöksiin liittyvät ongelmat			
JL57 § ei yksiselitteisesti velvoita ylläpitämään kertaalleen luovutettuja tietoja.	– tällä hetkellä tiedonluovutusvelvollisuus ei velvoita ylläpitoon, eikä ilmoita toimitettavan tiedon muotoa	– lakiin velvoite, joka velvoittaa toimijoita huolehtimaan, että lupaan liittyvät tiedot ovat jatkuvasti ajan tasalla. – JL 57§n mukaista valtioneuvoston asetus tulee laatia täsmentämään tiedon ylläpitovaatimuksia.	– Tiedonhallintayhteistyön kautta tapahtuva työskentely säädösten muokkaamiseksi tukemaan koontipalvelua.

Tunnistettu ongelmakohta	Ongelman aiheuttajat	Mahdolliset kehittämistoimenpiteet	Huomioiminen visiossa ja tiekartassa
Eri liikenteeseen ja toimijoihin liittyvät haasteet			
Suurten toimijoiden PSA-liikenne (TVV / ELY)	<ul style="list-style-type: none"> Koontipalvelussa olevan tiedon laatu ei yllä oman tuotannon tasolla, käytettävyys heikkoa Koontipalvelun tietoa tarvitaan matkaketjusovellusten tuottamisessa 	<ul style="list-style-type: none"> HSL:n, Tampereen ja Turun kanssa tehdään tapauskohtaiset laatu-puutekuvaukset ja nämä korjataan uudessa hankittavassa ratkaisussa 	<ul style="list-style-type: none"> Tiedon laadun parantaminen projektoitu osana koontipalvelun kehittämistä
Pienet ja keski-suuret toimijat	<ul style="list-style-type: none"> Ei-Walttialueilla joukkoliikenteen tuotanto- ja asiakastiedon tallennus epäyhtenäisesti järjestetty Tiedon hyödynnettävyys tapauskohtaisista ja vaivalloista 	<ul style="list-style-type: none"> Koontipalvelun ja siihen kytkettyjen palvelujen tarjoaminen ilmaiseksi viranomaiskunnille staattisen perustiedon master-tietokannaksi Syöttötyökalun rakentaminen 	<ul style="list-style-type: none"> Syöttöpalvelun kehittäminen ja levittäminen kirjattu osaksi toimenpiteitä
Peruskuntien liikenne	<ul style="list-style-type: none"> Avoimet henkilökuljetukset eivät kovin hyvin osana nykyistä koontipalvelua Koontipalvelun hyödynnettävyys tiedonlähteenä ja palvelujen osana heikkoa 	<ul style="list-style-type: none"> Avointen henkilökuljetusten suunniteltu syöttäminen osaksi koontipalvelua 	<ul style="list-style-type: none"> Syöttöpalvelun kehittäminen ja levittäminen kirjattu osaksi toimenpiteitä
Markkinaehtoinen liikenne	<ul style="list-style-type: none"> Epäselvyyden tiedon toimittamisen vastuissa Lainsäädännön edellyttämän joukkoliikennetiedon toimittamisen ta- van epäselvyydet 	<ul style="list-style-type: none"> Liikennöitsijällä selvä vastuu itse tai kolmannen osapuolen välityksellä toimittaa joukkoliikennetieto Liikenneviraston Koontipalveluun 	<ul style="list-style-type: none"> Syöttötyökalun pilotoiminen Siirtorajapinnan tarjoaminen esim. kolmansille osapuolille

ISSN-L 1798-6656
ISSN 1798-6664
ISBN 978-952-317-294-4
www.liikennevirasto.fi

Liik
enne
vira
sto